506
(47)
10
7.80 Pt. 1
No. 4

Am. Cat. B. Cat.

Т. XXX. Вып. 1. Vol. XXX. Livr. 1.

ТРУДЫ

Императорскаго С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей.

Travaux de la Société Impériale des Naturalistes de St.-Pétersbourg.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСѢДАНІЙ

подъ редакціей Б. К. Полѣнова.

Comptes rendus des séances

sous la direction de B. Polénoff.

№ 4. АПРѢЛЬ—МАЙ. AVRIL—MAI. 1899.

Отчетъ казначея Императорскаго С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей за 1898 г. и заключеніе Ревизіонной Коммиссіи.—Смѣта прихода и расхода Императорскаго С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей на 1899 годъ.—Объ изданіи «Гербарія русской флоры» въ 1898 г.

Протоколы засѣданій. Общее Собраніе 28 декабря 1898 г.—Засѣданіе Отдѣленія Ботаники 7 апрѣля 1899 г.—Засѣданіе Отдѣленія Зоологіи и Физіологіи 10 апрѣля 1899 г.

Статьи и сообщенія. Б. Г. Левандовскій. Отчетъ о ботанической экскурсіи, совершенной лѣтомъ 1898 г. по Закавказью, вдоль границъ Персіи и Малой Азіи. — С. Костычевъ. Объ интрамолекулярномъ дыханіи у Penicillium glaucum.—А. И. Набокихъ. О функціи воздушныхъ корней эпифитныхъ орхидныхъ.—В. Л. Комаровъ. О новомъ видѣ ржавчинныхъ грибовъ Pucciniostele Tranzsch. et Komar.

Rapport de M-r le Tresorier de la Société Impériale des Naturalistes de St.-Pétersbourg pour an 1898.—Projet de budget pour l'éxerice 1899.—Rapport sur l'edition de «Herbier de la flore russe» pour an 1898.

Comtes rendus. Assemblée Générale du 28 Décembre 1898.—Séance de la Section de Botanique du 7 Avril 1899. — Séance de la Section de Zoologie et de Physiologie du 10 Avril 1899.

Notes et communications. B. Lewandowsky. Bericht über die botanische Excursion im Sommer des Jahres 1898 in Transkaukasien, längs der Grenze Persiens und Kleinasiens.—S. Kostytscheff. Ueber die intramoleculare Athmung bei Penicillium glaucum.—A. Nabokich. Ueber die Function der Luftwurzeln der epiphytischen Orchideen.—W. Komarow. Pucciniostele Tranzsch. et Komar., eine neue Uredineen-Gattung.

Illinois State Natural History Survey
Library

Отчетъ Казначея С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей за 1898 г. и заключеніе Ревизіонной Коммиссіи.

ПРИХОДЪ.

1. Пособіе изъ Государственнаго Казначейства на 1898 годъ	5000 р.	— к.
2. Проценты по текущему счету (за 1897 г.) и съ запаснаго капитала за 1898 г. (143 р. 85 к.+112 р.	255 »	85 »
3. Отъ продажи «Трудовъ» Общества и изданной при нихъ «Монографіи Мизидъ» В. Чернявскаго выручено.	53 »	22 »
4. Два единовременные членскіе взноса отъ д. членовъ Общества П. В. Котурницкаго и Н. И. Кузнецова по 50 руб. отъ каждаго	100 »	— »
5. Годичные членскіе взносы (6×23)	138 »	— »
6. Отъ продажи «Программъ и наставленій для экскурсій» выручено (чрезъ г. Педашенко)	565 »	— »
7. Пособіе изъ Государственнаго Казначейства на содержаніе Соловецкой біологической станціи въ 1898 г.	1500 »	— »
8. Взыскано за разбитую посуду, принадлежавшую Соловецкой станціи, лаборантомъ станціи Д. Д. Педашенко	33 »	09 »
9. Отъ Московскаго Общества Испытателей природы на постройку каменнаго дома для Соловецкой станціи, пожертвованные въ Общество неизвѣстнымъ лицомъ чрезъ В. Ф. Капелькина	500 »	— »
10. Поступило изъ суммъ Арало-Каспійской экспедиціи, хранящихся въ Сберегательной кассѣ, на экскурсію отъ Геологическаго Отдѣленія В. П. Семенова въ Уральскую область 350 р., и на уплату за рисунки къ его статьѣ «Мѣловыя отложенія Мангышлака» 200 р., всего.	550 »	— »
11. Возвращены въ кассу Общества гг. Экскурсантами Земятченскимъ (200 р.), Сибирцевымъ (50 р.) и Каракашемъ (150 р.), выданныя имъ на экскурсіи, такъ какъ экскурсіи ихъ не состоялись	400 »	— »
Итого поступило въ кассу Общества въ 1898 г. . .	9095 р.	16 к.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY AT URBANA-CHAMPAIGN BOOKSTACKS

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY AT URBANA-CHAMPAIGN BOOKSTACKS

Остатокъ, бывшій къ 1 января 1898 г. въ распоряженіи Общества (4969 руб. 72 коп.) состоялъ изъ части запаснаго капитала на (1295 р. 74 к.), суммы (на храненіи) VIII Съѣзда Естествоиспытателей (1150 р.), разныхъ суммъ спеціальнаго назначенія (1734 р. 90 к.) и запасной суммы на разныя научныя предпріятія (изданія, преміи и т. п.) (1789 р. 8 к.) . . . . . 4969 р. 72 к.

Итого на покрытіе расходовъ, на отчисленія въ запасный капиталъ и въ суммы спеціальнаго назначенія Общество имѣло въ 1898 году . . . . . 14064 р. 88 к.

РАСХОДЪ.

1. На экскурсіи: Отдѣленію Ботаники — 800 р.; Отдѣленію Зоологіи — 749 р.; Отдѣленію Минералогіи и Геологіи — 650 руб. . . . . 2199 р. — к.

2. На изданіе «Протоколовъ» Общихъ Собраній и Засѣданій Отдѣленій употреблено. . . . . 533 » 10 »

3. На расходы по дѣлопроизводству Общества; по храненію, упаковкѣ и доставкѣ «Трудовъ» въ городѣ, внутрь Россіи и заграницу; на разъѣзды и вознагражденіе служителю по продажѣ и экспедиціи «Трудовъ» и др. изданій Общества . . . . . 585 » 64 »

4. На изданіе «Трудовъ» по отдѣленію Минералогіи и Геологіи, (томъ XXVI вып. 5, содержащій работу Ф. Ю. Левинсона-Лессинга «Изверж. породы Кавказа» и за рисунки къ статьѣ В. П. Семенова «Мѣловыя отложенія Мангышлака») . . . . . 1199 » 95 »

5. На изданіе «Трудовъ» по отдѣленію Ботаники, т. XXVIII, вып. 3 . . . . . 437 » 30 »

6. На изданіе «Трудовъ» по отдѣленію Зоологіи . 1119 » 73 »

(а такъ какъ въ распоряженіи отд. Зоологіи было всего 732 р. 88 к, то для покрытія сего расхода сдѣланъ заемъ изъ запаснаго капитала 385 р. 85 к. и 1 р. составляющій остатокъ отъ расхода на экскурсіи).

7. Д. Д. Педашенко вознагражденіе за исполненіе обязанностей Лаборанта Соловецкой біологической станціи въ 1898 г. (400 р.) и на содержаніе станціи (800 р.). 1200 » — »

8. На изданіе «Гербарія Русской флоры» С. И. Коржинскому. . . . . 250 » — »

9. На уплату за дубовый разборный шкафъ для храненія изданій Общества столярному мастеру Леонарду Клоцу . . . . . 200 р. — к.

10 Въ запасный капиталъ отчислено: 1/3 годичныхъ членскихъ всносовъ (138 р.: 3=46 р.) и два единовременныхъ (пожизненныхъ) взноса П. В. Котурницкаго и Н. И. Кузнецова 100 р. . . . . 146 » — »

11. Въ суммы спеціальнаго назначенія отчислено:

1) Остатокъ отъ изданія «Трудовъ» по отд. Ботаники (=737 р. 15 к.—437 р. 30 к.)	299 р. 85 к.	
2) Остатокъ въ распоряженіи отд. Минералогіи и Геологіи отъ суммы на изданіе «Трудовъ» и на экскурсіи (2784 р. 42 к.—1849 р. 95 к.).	934 » 17 »	
3) Остатокъ отъ суммы на изданіе «Протоколовъ» (668 р. 70 к.—533 р. 10 к.)	135 » 60 »	
4) Выручка (чистая) отъ продажи «Программъ и наставленій для экскурсій» за два года 1897 и 1898 г	1206 » — »	
5) Сумма принадлежащая Соловецкой станціи (21 р. 5 к.+1500 р.+33 р.+500 р.)—1200 р.= (2054 р. 5 к.—1200 р.). . .	854 » 05 »	
		3429 р. 67 к.

Затѣмъ подлежатъ отчисленію:

12. Сумма (на храненіи) VIII Съѣзда русскихъ Естествоиспытателей и врачей . . . . . 1150 р. — к.

13. Часть запаснаго капитала, бывшая на текущемъ счету къ 1 января 1898 г. (1295 р. 74 к.) за вычетомъ изъ нея займовъ, сдѣланныхъ въ 1898 г. Отдѣленіемъ Ботаники на экскурсіи—50 р. и Отдѣленіемъ Зоологіи на изданіе «Трудовъ»—385 р. 85 к . . . 859 р. 89 к.

Всего отчислено въ запасный капиталъ и въ разныя суммы спеціальнаго назначенія. . . . . 5585 р. 56 к.

Итого въ 1898 г. произведено расходовъ и отчислено въ запасный капиталъ и въ суммы спеціальнаго назначенія (7724 р. 72 к.+5585 р. 56 к.)=. . . 13310 р. 28 к.

Превышеніе доходовъ надъ расходами, (составляющее, согласно § 35 «Устава» Общества запасную сумму на разныя предпріятія и т. п.). . . . . 754 р. 60 к.

Балансъ. . . . . 14064 р. 88 к.

Движеніе капиталовъ Общества, имѣющихъ спеціальное назначеніе, было слѣдующее:

Капиталъ Арало-Каспійской Экспедиціи къ 1 января 1898 г.: 3500 р. процентными бумагами и 572 р. 82 к. вклада въ сберегательной кассѣ. Въ теченіе 1898 г. поступило: процентовъ по книжкѣ кассы № 38.442—15 р. 84 к. и съ процентныхъ бумагъ—132 р.; выдано отдѣленію Геологіи и Минералогіи—550 руб. Состоитъ къ 1-му января 1899 г. 3500 руб. проц. бумагами, а вкладомъ въ сберегат. кассѣ—170 р. 66 к.

Капиталъ на премію имени К. Ѳ. Кесслера къ 1 января 1898 г. состоялъ: изъ 4500 р. проц. бумагами и 441 р. 21 к. вклада въ сберегательной кассѣ по книжкѣ № 22589; въ теченіе 1898 г. поступило процентовъ по книжкѣ сберегат. кассы: 9 р. 75 к. и съ проц. бумагъ—170 руб. Къ 1-му января состоитъ: 4500 руб. проц. бумагами 620 р. 96 к. вклада въ сберегательной кассѣ.

Капиталъ на премію имени А. Н. Бекетова къ 1-му января 1898 г. состоялъ изъ 1000 р. проц. бумагами и 158 р. 13 к. вклада по книжкѣ № 42835; въ теченіе 1898 г. поступило: процентовъ по книжкѣ сберегат. кассы: 4 р. 14 к., съ процент. бумагъ—42 р. 50 к. Къ 1 января 1899 г. состоитъ—1000 руб. процент. бумагами и 204 р. 77 к. вклада въ сберегательной кассѣ.

Капиталъ на премію имени А. Я. Герда къ 1 января 1898 г. состоялъ: изъ 1500 р. процентн. бумагами и 780 р. 75 к. вклада въ сберегат. кассѣ по книжкѣ № 1745; въ теченіе 1898 г. поступило процентовъ по книжкѣ 26 р. 2 к.; съ процент. бумагъ: 57 руб. Къ 1 января 1899 г. состоитъ; 1500 р. процентн. бумагами и 863 р. 77 к. вклада въ сберегательной кассѣ.

Капиталъ на премію имени Князя Гинглята къ 1 января 1898 г. состоялъ: изъ вклада въ сберегательной кассѣ по книжкѣ за № 22590 въ 171 р. 6 к.; въ теченіе 1898 г. увеличился процентами съ сего вклада и состоитъ къ 1 января 1899 г. изъ 177 р. 18 к. вклада въ сберегательной кассѣ.

Запасный капиталъ къ 1-му января 1898 г. состоялъ изъ 3000 р. процентными бумагами и 1295 р. 74 к., находившихся на текущемъ счету; въ теченіе 1898 г. причислены къ запасному капиталу

два единовременныхъ пожизненныхъ членскихъ взноса гг. членовъ П. В. Котурницкаго и Н. И. Кузнецова—100 руб., одна треть годичныхъ членскихъ взносовъ—46 руб. Выдано изъ него заимообразно: Отдѣленію Ботаники на экскурсію 100 р., и въ уплату сей выдачи внесены возвращенные г. Сибирцевымъ 50 р. на экскурсію, которая не состоялась; выдано заимообразно Отдѣленію Зоологіи въ уплату передержки по изданію «Трудовъ» сего Отдѣленія въ 1898 г.—385 р. 85 коп. Къ 1-му января 1899 г. запасный капиталъ состоитъ: изъ 3000 р. процентными бумагами, 1005 р. 89 к. на текущемъ счету и имѣетъ за Отд. Ботаники—50 р., за Отдѣленіемъ Зоологіи—385 р. 85 к. (всего 435 р. 85 к.).

Состояніе кассы Общества къ 1 января 1899 года.

	Проц. бум.	Вклада.	Текущій счетъ.
1. Капиталъ Арало-Каспійской Экспедиціи . . .	3500	170 р. 66 к.	—
2. Капиталъ на премію имени К. Ѳ. Кесслера . .	4500	620 р. 96 к.	—
3. Капиталъ на премію имени А. Н. Бекетова . .	1000	204 р. 77 к.	—
4. Капиталъ на премію имени А. Я. Герда . . .	1500	863 р. 77 к.	—
5. Капиталъ на премію имени Князя Гинглята . .	—	177 р. 18 к.	—
6. Запасный капиталъ .	3000	—	1005 р. 89 к.
7. Сумма (на храненіи) VIII-го Съѣзда Естествоиспытателей	—	—	1150 р. — к.
8. Разныя суммы спеціальнаго назначенія . . .	—	—	3429 р. 67 к.
9. Запасная сумма на разныя предпріятія, изданія, непредвидѣн. расходы и т п.	—	—	754 р. 60 к.
Итого. . . .	13500	2037 р. 34 к.	6340 р. 16 к.

Остатокъ имѣющійся въ кассѣ къ 1-му января 1899 года по приходо-расходной книгѣ, состоитъ:

1) Часть запаснаго капитала . . . . . 1005 р. 89 к.
2) Сумма (на храненіи) VIII Съѣзда . . . . 1150 » — »

3) Суммы спеціальнаго назначенія.	3429 р. 67 к.
4) Запасная сумма на различныя предпріятія, составляющая превышеніе доходовъ надъ расходами въ 1898 году	754 » 60 »
	6340 р. 16 к.

Казначей Императорскаго С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей *Меліоранскій.*

Отчетъ казначея С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей за 1898 годъ разсмотрѣнъ Ревизіонною Коммиссіею, признанъ правильнымъ и согласнымъ съ приходо-расходною книгою казначея и приходными и расходными документами, а показанный въ немъ къ 1 января 1899 г. остатокъ, а именно 1) процентными бумагами—13500 руб., 2) вкладами—2037 руб. 34 коп., 3) и на текущемъ счету—6340 руб. 16 коп., найденъ въ цѣлости.

Члены Ревизіонной Коммиссіи *Н. Книповичъ.*
Б. Полѣновъ

Смѣта прихода и расхода Императорскаго С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей на 1899 годъ.

(Доложена и утверждена въ Общемъ Собраніи 25 апрѣля 1899 г.).

ПРИХОДЪ:

1) Пособіе изъ Государственнаго Казначейства. . . .	5000 руб.
2) Доходъ по текущему счету и съ запаснаго капитала.	300 »
3) Годичные членскіе взносы	150 »
4) Отъ продажи изданій Общества	50 »
5) Остатокъ, бывшій къ 1-му января 1899 года запасной суммы на большія научныя предпріятія	754 »
6) Заемъ изъ запаснаго капитала Отдѣленію Минералогіи 100 руб.; Отдѣленію Зоологіи 225 руб.	325 »
Итого. . . .	6579 руб.

РАСХОДЪ:

1) На изданіе «Трудовъ» Отдѣленію Ботаники и Минералогіи по 600 руб. каждому, Отдѣленію Зоологіи 214 руб. 15 коп., и ему-же на уплату долга запасному капиталу по изданію «Трудовъ»—385 р. 85 к.	1800 руб.
2) На изданіе протоколовъ засѣданій Общества по Отдѣленіямъ и Общихъ собраній	500 »
3) На экскурсіи Отдѣленію Ботаники—700 руб., Отдѣленію Зоологіи—925 руб., и Отдѣленію Минералогіи и Геологіи—800 руб.	2425 »
4) На расходы по дѣлопроизводству въ распоряженіе Казначея.	200 »
5) На расходы по храненію, разсылкѣ и продажѣ «Трудовъ» и другихъ изданій Общества Завѣдующему сею операціею	200 »
6) На непредвидѣнные расходы (изготовленіе дипломовъ, адресовъ и экспедицію изданій Общества за границу . . .	200 »
7) Отдѣленію Зоологіи на постройку дома Мурманской біологической станціи.	1000 »
Итого	6325 руб.
8) Ожидается превышеніе доходовъ надъ расходами, подлежащее отчисленію въ запасную сумму на большія научныя предпріятія	254 руб.
Итого	6579 руб.

Объ изданіи Гербарія русской флоры въ 1898 году.

(Докладъ Спб. Общ. Естеств.).

Получено мною отъ Спб. Общ. Естеств. на изданіе 4-хъ выпусковъ гербарія—500 руб.

ИЗРАСХОДОВАНО:

1) На бумагу для гербарія съ обрѣзкой (по счет. 1 и 2)	128 р. 80 к.

2) На изготовленіе 103 папокъ съ клапан. для вып. (счетъ № 3)	71 р.	05 к.
3) За наклейку растеній г-жамъ Буровой, Глаголевой, Коринфской и Костко (по счет. 4—6)	82 »	09 »
4) Вознагражденіе г-жѣ Клеменцъ за разборку гербарія и веденіе всего дѣла	100 »	— »
5) Вознагражденіе г-жѣ Костко за веденіе книгъ, отправку выпусковъ, корреспонденцію и другія работы (счетъ № 9).	37 »	— »
6) На покупку нѣкот. растеній отъ г. Андреева и г-жи Гаркушенко—15 р. съ пересылкой этихъ денегъ (счетъ 10—13).	15 »	53 »
7) На покупку алфавитной книги, бум. и конверт. (счетъ 14 и 15)	5 »	65 »
8) Расходы по наклейкѣ: на покупку клея, кисти, гуммиров. бумаги, нарѣзки ярлыковъ и т. п. (счета 16—22)	11 »	95 »
9) Покупка бандеролей и марокъ для разсылки объявленій (счетъ 23).	7 »	— »
10) На отправку открытыхъ и закрытыхъ писемъ (марки)	4 »	24 »
11) На упаковку посылокъ, покупку ящиковъ, парусины, гвоздей, веревокъ, нитокъ и проч. (счета 24—28)	21 »	03 »
12) Расходы по получ. посылокъ съ жел. дор., отправкѣ ихъ въ почтамтъ и доставку городскимъ корреспондентамъ (по счетамъ 29, 30 и безъ счета) . .	8 »	56 »
14) Служителю вознагражденія.	8 »	— »
Итого. . .	500 р.	90 к.

С. Коржинскій.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСѢДАНІЙ.

Общее Собраніе

28 декабря 1898 г.

1) Засѣданіе открыто въ 1½ ч. исп. об. президента Общества заслуж. профессоромъ А. А. Иностранцевымъ.

2) Почетный членъ Общества К. Е. Мерклинъ сообщилъ печальное извѣстіе о смерти почетнаго члена Общества Ѳедора Александровича фонъ-Бузе (въ Ригѣ), скончавшагося 17 декабря. Память покойнаго была почтена поднятіемъ съ мѣстъ.

3) Прочтенъ и утвержденъ протоколъ предъидущаго Общаго Собранія 14 ноября.

4) Избраны въ дѣйствительные члены Общества предложенные въ предъидущемъ засѣданіи лица: Еленкинъ, Александръ Александровичъ по Отдѣленію Ботаники; Маліевъ, Николай Михаиловичъ, Юркевичъ, Болеславъ Людвиговичъ и завѣдующій біологической станціею на о-вѣ Татигу (Tatihou) въ Нормандіи д-ръ Маларъ (D-r Malard), всѣ трое—по Отдѣленію Зоологіи.

5) Предложены: въ дѣйствительные члены по Отдѣленію Зоологіи (гг. Шимкевичемъ, Педашенко и Догелемъ) Дмитрій Константиновичъ Глазуновъ (біологическая станція въ Виллафранкѣ); въ члены-сотрудники по Отдѣленію Ботаники (гг. Бородинымъ, Коржинскимъ и Воронинымъ) Евгеній Ивановичъ Исполатовъ (въ г. Псковѣ).

6) Секретарь прочелъ Отчетъ о дѣятельности Общества за 1898 г. и предложилъ изъ Секретарей Отдѣленій, дѣлопроизводителя и редактора «Протоколовъ засѣданій Общества», составить Коммиссію, которая разсмотрѣвъ списки членовъ Общества, имѣетъ представить списокъ тѣхъ членовъ, которые должны считаться сложившими съ себя это званіе, какъ не производившіе долгое время членскихъ взносовъ, не участвовавшіе въ засѣданіяхъ Отдѣленій и адреса которыхъ остаются неизвѣстны Обществу въ теченіе многихъ лѣтъ, и представить этотъ списокъ въ Совѣтъ Общества. На эту же коммиссію возложено болѣе точное опредѣленіе обязанностей редактора «Протоколовъ», о чемъ проситъ настоящій редакторъ Б. К. Полѣновъ.

7) Секретарь Общества довелъ до свѣдѣнія Собранія, что Ботаническое Отдѣленіе сообщило совѣту о своемъ рѣшеніи прекратить изданіе

«Гербарія Русской флоры». Д. ч. Общества академикъ Императорской Академіи Наукъ С. И. Коржинскій, руководившій въ теченіе двухъ лѣтъ этимъ изданіемъ, котораго нынѣ вышло въ свѣтъ 4 выпуска, въ особой запискѣ изложилъ всѣ затрудненія и невыгоды продолжать это изданіе при Обществѣ и на средства Общества и предлагаетъ передать изданіе «Гербарія Русской флоры» въ Ботаническій музей Императорской Академіи Наукъ, находящійся въ его завѣдываніи, который располагаетъ всѣми необходимыми (и гораздо большими, чѣмъ Общество), средствами для продолженія сего изданія. Ботаническое Отдѣленіе и Совѣтъ Общества вполнѣ согласились съ доводами и соображеніями С. И. Коржинскаго и признали неизбѣжнымъ въ интересахъ самаго дѣла прекратить при Обществѣ изданіе «Гербарія Русской флоры». Совѣтъ Общества добавилъ къ этому, что въ Общество, кромѣ вышедшихъ въ свѣтъ 4-хъ выпусковъ этого изданія, будутъ доставляться безплатно и всѣ послѣдующіе выпуски его, (подлежащіе согласно § 36 Устава передачѣ въ Ботаническій Кабинетъ Университета), и что деньги, которыя могутъ быть выручены отъ продажи нѣсколькихъ экземпляровъ 4-хъ первыхъ выпусковъ «Гербарія», согласно первоначальнымъ условіямъ изданія имѣютъ поступить въ кассу Общества. Подробный отчетъ, представленный С. И. Коржинскимъ о расходованіи выданныхъ на изданіе 4-хъ выпусковъ «Гербарія» 500 руб. подлежитъ напечатанію въ приложеніи къ сему протоколу.

8) Предсѣдатель межевой Канцеляріи въ Москвѣ сообщилъ отношеніемъ отъ 21 декабря т. г., что копіи съ плановъ генеральнаго межеванія озера Бологое и сосѣднихъ озеръ могутъ быть доставлены за плату по таксѣ пошлинъ 86 руб. 66 коп.

Опредѣлено: передать отношеніе въ Ботаническое Отдѣленіе Общества.

9) Опредѣлено: 1) согласно ходатайству Семеновской публичной Библіотеки въ Курскѣ отъ 4 декабря № 231 доставить въ нее серію изданій Общества; 2) согласно ходатайству правительственной естественно-исторической лабораторіи въ Иллинойсѣ, управляемой профессоромъ Форбесомъ, войти съ нею въ обмѣнъ изданіями.

10) Въ члены Ревизіонной Коммиссіи избраны: Х. Я. Гоби, Н. М. Книповичъ и Б. К. Полѣновъ.

11) М. Э. Мендельсонъ сдѣлалъ сообщеніе подъ заглавіемъ: «О физическихъ основахъ психической дѣятельности», вызвавшее нѣсколько замѣчаній и соображеній по предмету сообщенія, сдѣланныхъ гг. Фаминцынымъ, Шимкевичемъ, Жандромъ, Фаусекомъ и самимъ докладчикомъ. Въ заключеніе Собраніе, по предложенію предсѣдателя, благодарило докладчика за его интересное сообщеніе.

ЗАСѢДАНІЕ

Отдѣленія Ботаники

7 апрѣля 1899 г.

По болѣзни А. С. Фаминцына и за отсутствіемъ К. Е. Мерклина, предсѣдательствовалъ И. П. Бородинъ.

1. Прочтенъ протоколъ предшествующаго (мартовскаго) секціоннаго засѣданія. Протоколъ одобренъ и утвержденъ.

2. Присутствующимъ Гг. Членамъ Отдѣленія розданъ № 8 «Протоколовъ» засѣданій Общества (за 1898 г.), издаваемыхъ подъ редакціею Б. К. Полѣнова.

3. Секретарь Отдѣленія доложилъ рѣшеніе Коммиссіи, выбранной для обсужденія вопроса о «снаряженіи ботаническихъ экскурсій лѣтомъ 1899 года».—Коммиссіею было постановлено выдать изъ суммъ Общества: а) Дм. Ив. Литвинову, отправляющемуся въ Ташкентъ, по порученію Комитета по устройству Туркестанскаго отдѣла на Всемірной выставкѣ 1900 г. (въ Парижѣ)—200 рублей, — для изученія флоры горныхъ лиственныхъ лѣсовъ сѣверо-восточной части Ферганской долины; б) студенту С.-Петерб. Университета Мих. Дм. Залѣсскому—100 руб.—для изслѣдованія флоры Орловскаго, Болховскаго и Мценскаго уѣздовъ Орловской губ.; в) студенту С.-Петерб. Университета Анд. Мих. Дмитріеву для изученія флоры Ярославской губ.—100 руб.; г) Ник. Ив. Пурингу также 100 руб.—для изслѣдованія флоры Псковской губерніи; д) Алек. Алек. Еленкину—50 руб. для собиранія и изученія лишайниковъ Олонецкой, Новгородской и Псковской грб.; е) члену-сотруднику Общества Р. Ф. Ниману—50 руб. для экскурсированія по Петербургской губ. и ж) по примѣру предшествующихъ двухъ лѣтъ, 100 рублей лаборанту Бологовской, озерной, біологической станціи,—Л. А. Иванову,—а всего семьсотъ (700) руб., но такъ какъ Ботаническое Отдѣленіе на снаряженіе экскурсій лѣтомъ 1899 года имѣетъ въ своемъ распоряженіи всего 650 руб., то Коммиссія полагаетъ просить черезъ Совѣтъ Общества, чтобы Общее Собраніе разрѣшило выдать Ботаническому Отдѣленію не достающіе 50 руб. заимообразно изъ суммъ будущаго, 1900 года.

Отдѣленіе одобрило и утвердило рѣшеніе Коммиссіи.

4. Секретаремъ Отдѣленія переданъ на разсмотрѣніе только-что вышедшій въ свѣтъ, новый трудъ профессора А. Н. Краснова: «Географія растеній». Харьковъ, 1899 г.

5. Д. І. Ивановскій сообщилъ результаты работы студента С.-Петерб. Университета С. П. Костычева: «Объ интрамолекулярномъ дыханіи у Penicillium glaucum». (*См. стр. 120*).

Нѣсколько замѣчаній по поводу этого сообщенія было сдѣлано И. П. Бородинымъ.

6. А. И. Набокихъ сдѣлалъ сообщеніе: «О функціи воздушныхъ корней эпифитныхъ орхидныхъ». (*См. стр. 126*).

Въ преніяхъ, возникшихъ по поводу этого сообщенія приняли участіе: Д. І. Ивановскій, С. И. Коржинскій, И. П. Бородинъ и Л. А. Ивановъ.

7. В. Л. Комаровъ сдѣлалъ сообщеніе; «О новомъ родѣ ржавчинныхъ грибовъ Pucciniostele Transchel et Komarow». (*См. стр. 135*).

Нѣсколько замѣчаній къ сообщенію В. Л. Комарова было сдѣлано: М. С. Воронинымъ, С. И. Коржинскимъ и И. П. Бородинымъ.

8. С. И. Коржинскій отъ себя и отъ имени Н. А. Монтеверде сообщилъ результаты ихъ «опытовъ надъ опыленіемъ гречихи».

Въ оживленныхъ преніяхъ, возникшихъ по поводу этого сообщенія, приняли участіе: И. П. Бородинъ, В. В. Пашкевичъ, Н. А. Монтеверде, В. В. Мазаракій, А. Б. Ганике и М. И. Меліоранскій.

9. Въ Дѣйствительные Члены Общества, по Отдѣленію Ботаники, предложены: Александръ Игнатьевичъ Набокихъ и Николай Михайловичъ Гайдуковъ (предложили: Н. А. Монтеверде, Д. І. Ивановскій, Б. Л. Исаченко и М. С. Воронинъ).

ЗАСѢДАНІЕ

Отдѣленія Зоологіи и Физіологіи

10 апрѣля 1899 г.

Предсѣдательствовалъ А. С. Догель.

1. Прочитанъ и утвержденъ протоколъ предыдущаго засѣданія.

2. Сдѣлали сообщенія: М. Н. Римскій-Корсаковъ. «Случай уродства у Hydra fusca».

Въ послѣдовавшемъ затѣмъ обмѣнѣ мнѣній приняли участіе: Н. А. Холодковскій, А. С. Догель, равно какъ и самъ докладчикъ.

Ф. Е. Туръ. «Къ вопросу о механизмѣ дѣйствія сосудорасширителей».

Въ преніяхъ, возникшихъ по поводу доклада, приняли участіе: Н. А. Холодковскій, А. С. Догель и самъ докладчикъ.

Ф. Е. Туръ просилъ о напечатаніи въ «Трудахъ Общества» болѣе подробной его работы надъ иннерваціею кровеносныхъ сосудовъ, часть которой и составляетъ настоящій докладъ. При этомъ имъ было заявлено, что рисунки къ работѣ будутъ изготовлены на средства, ассигнованные ему физико-математическ. факультетомъ.

Постановлено напечатать.

Е. А. Шульцъ. «О регенераціи у кольчатныхъ червей» (См. Прот. № 3).

М. Н. Римскій-Корсаковъ просилъ разъясненій. Нѣсколько замѣчаній было сдѣлано: В. Т. Шевяковымъ, Н. А Холодковскимъ, В. М. Шимкевичемъ, А. С. Догелемъ и И. К. Тарнани.

3. В. М. Шимкевичъ предложилъ избрать въ почетные члены Общества по отдѣленію Зоолог. и Физіол. г. Архангельскаго Губернатора Александра Платоновича Энгельгардта.

Предложеніе В. М. Шимкевича было принято Отдѣленіемъ единогласно.

4. Предложены:

1) въ дѣйствительные члены Общества по Отдѣленію Зоологіи и Физіологіи—Александръ Владиміров. Швейеръ (предлож. Гг. Шевяковъ, Догель и Педашенко);

2) въ члены сотрудники — Гг. Аверинцевъ, Минкевичъ, Давыдовъ, Починковъ, Дерюгинъ, Михайловъ и Соловьевъ (пред. Гг. Шевяковъ, Догель и Педашенко).

СТАТЬИ И СООБЩЕНІЯ.

Отчетъ о ботанической экскурсіи, совершенной лѣтомъ 1898 г. по Закавказью, вдоль границъ Персіи и Малой Азіи.

Б. Г. Левандовскаго.

Весной и лѣтомъ 1898 г. мнѣ пришлось ботанизировать въ Закавказьѣ, притомъ почти исключительно вдоль нашей границы съ Персіей и, далѣе къ западу, съ Турціей.

Говоря болѣе или менѣе подробно о моемъ маршрутѣ, я буду попутно сообщать тѣ немногія наблюденія надъ флорой, которыя мнѣ приходилось дѣлать въ мѣстахъ, окружавшихъ меня.

Прибывъ въ Ленкорань 10iv я остался здѣсь на нѣсколько дней съ цѣлью поэкскурсировать въ окрестностяхъ этого города.

Флора Ленкорани поражаетъ пріѣзжаго изъ болѣе сѣверныхъ частей Россіи чрезвычайной роскошью и разнообразіемъ своей растительности, главнымъ образомъ древесной. Дѣйствительно, въ самомъ городѣ видишь цѣлый рядъ растительныхъ формъ, почти исключительно свойственныхъ Ленкоранскому уѣзду и сосѣднимъ мѣстностямъ Персіи или же находящихъ здѣсь свою западную границу распространенія, произрастая въ субтропическихъ и тропическихъ мѣстностяхъ Индіи и вообще юго-востока Азіи. Таковы Albizzia Julibrissin Bth., покрывающая склоны горъ Ленкоранскаго уѣзда, растеніе нѣжное и напоминающее тропическихъ своихъ собратій съ листьями раздражительными и складывающимися на ночь и отъ удара. Растеніе это достигаетъ высоты небольшаго дерева и его разводятъ какъ здѣсь, въ его же собственномъ отечествѣ, такъ и вообще въ Закавказьѣ ради его чудныхъ, пахучихъ, нѣжно-розовыхъ цвѣтовъ. Другое дерево, бывшее въ данное время въ цвѣту, это—Acer insigne Boiss. гигантскій кленъ, если его такъ можно назвать, огромное дерево съ необыкновенно большими листьями, очень часто встрѣчающееся въ Ленкорани, въ качествѣ разводимаго дерева и эндемичнаго для Ленкоранскихъ лѣсовъ.

Повидимому это дерево любитъ мѣстности болѣе или менѣе возвышенныя надъ уровнемъ моря. По крайней мѣрѣ мнѣ приходилось встрѣчать въ качествѣ дикаго рода только въ горахъ или мѣстностяхъ возвышенныхъ, а въ прибрежныхъ лѣсахъ, очень богатыхъ, онъ мнѣ не попадался.

Среди деревьевъ окрестностей Ленкорани любопытно еще одно дерево изъ рода Parrotia—это Parrotia persica C. A. Mey. Растеніе это—единственный видъ и притомъ эндемичный тропическаго семейства Hamamelideae, встрѣчающійся въ Ленкоранскихъ лѣсахъ. Упомянутое дерево небольшаго роста, называется

туземными жителями желѣзнымъ деревомъ за его крѣпкую древесину и имѣетъ листья похожія на листья нашей обыкновенной Corylus Avellana. Къ сожалѣнію, мнѣ не пришлось видѣть его цвѣтущимъ, такъ какъ цвѣты его распускаются въ февралѣ. Помимо указанныхъ деревьевъ, въ Ленкоранскихъ лѣсахъ есть еще много древесныхъ породъ, хотя и не исключительно присущихъ Ленкоранскому уѣзду, но все же эндемичныхъ для Закавказья. Такова Pterocarya caucasica C. A. Меу, ближайшіе родственники которой были найдены въ ископаемомъ состояніи въ средней Европѣ, какъ бы указывая на то, что они были въ третичную эпоху распространены очень широко въ Палеарктической области, но затѣмъ подъ вліяніемъ наступающаго холода съ одной стороны, а съ другой подъ вліяніемъ наплыва новыхъ формъ изъ болѣе южныхъ областей исчезли изъ большинства тѣхъ странъ, которыя они прежде населяли, и сохранились лишь въ такихъ благопріятныхъ для нихъ мѣстахъ какъ юго-западное побережье Каспія или юго востокъ Чернаго моря, замѣнившись новыми формами въ прежнихъ ихъ областяхъ распространенія или же переродившись въ другіе виды какъ въ сѣверной Америкѣ.

Помимо древесной флоры мнѣ приходилось наблюдать и травянистую растительность въ окрестностяхъ Ленкорани. Послѣдняя тоже очень разнообразна и притомъ интересно то обстоятельство, что травянистая сорная растительность окрестностей Ленкорани имѣетъ особый лугово-болотный или прямо таки болотный отпечатокъ. Дѣло въ томъ, что Ленкорань, благодаря большому количеству осадковъ и будучи притомъ расположена въ болотистой мѣстности, богата такими видами какъ Ranunculus sceleratus L., R. ophioglossifolius Vill., и болотными видами, которые встрѣчаются въ самомъ городѣ по улицамъ. Далѣе бросается въ глаза присутствіе нѣкоторыхъ видовъ, одичавшихъ здѣсь вполнѣ, но первоначальное отечество которыхъ находится въ Америкѣ или на юго-востокѣ Азіи.

Такова Phytolacca decandra, распространенная теперь широко по всему Закавказью, главнымъ образомъ по побережьямъ обоихъ морей. Подвигаясь далѣе по берегу моря къ Астарѣ, обращаешь вниманіе на прибрежные лѣса, густо перевитые

Smilax excelsa, Rubus discolor, Periploca Graeca, Hedera Helix и массою др. вьющихся растеній, которыя будутъ упомянуты въ общемъ спискѣ растеній, собранныхъ въ Закавказьѣ.

Обращая вниманіе на песчаный берегъ Каспія, видишь среди такихъ тривіальныхъ видовъ какъ Cakile maritima, Tournefortia Arguzia и др. еще Convolvulus persicus—одно изъ красивѣйшихъ растеній, видѣнныхъ мною въ Закавказьѣ.

Покрытый серебристо-бѣлыми, густыми волосками, съ большими бѣлыми цвѣтами, онъ издали очень трудно отличимъ отъ той почвы, на которой онъ произрастаетъ и только подойдя ближе можно замѣтить это растеніе и отличить его отъ накаленнаго солнечными лучами песка. Любопытна его одежда, предохраняющая его отъ засыханія, а такъ-же ломкость его стеблей.

По другую сторону дороги среди лѣса бросается въ глаза огромное количество Punica Granatum въ цвѣтущемъ состояніи. Такое изобиліе гранатовъ въ данной мѣстности, какъ и въ другихъ мѣстахъ Закавказья, обусловливается тѣмъ, что мѣстное населеніе, уничтожая лѣса, щадитъ молодыя деревья граната для собиранія въ будущемъ съ нихъ плодовъ.

Проѣзжая по берегу моря изъ Ленкорани въ Астару, я старался вездѣ присматриваться къ лѣснымъ и кустарниковымъ зарослямъ, желая узнать, не встрѣчается ли здѣсь Dioscorea Caucasica Lipsky, находимая часто на Черноморскомъ побережьи, но не могъ ее найти здѣсь. Можетъ быть она на восточномъ побережьи Кавказа и отсутствуетъ, составляя принадлежность исключительно западнаго побережья и этимъ внося еще одно доказательство въ пользу того мнѣнія, которое признаетъ значительную разницу въ составѣ растительности и происхожденіи ея на обоихъ побережьяхъ Кавказа.

Мѣстечко Астара, куда я прибылъ въ срединѣ апрѣля, не представляетъ никакихъ отличій въ растительности его окружающей отъ таковой же Ленкорани и я, пробывъ недолго здѣсь, направился по патрульной дорогѣ къ западу.

Дорога изъ Астары къ ближайшему значительному посту—Алаши идетъ среди рисовыхъ полей, вдоль рѣки Астаринки, и окрестныя мѣста представляютъ болотистую низменность съ

илистой почвой, чрезвычайно вредную для здоровья, благодаря развивающейся здѣсь болотной лихорадкѣ, которая не щадитъ не только русскаго пограничнаго солдата, но и туземное коренное населеніе. Здѣсь мнѣ впервые представился случай наблюдать сорную флору рисовыхъ полей, вообще очень интересную и разнообразную, но къ сожалѣнію весной, во время посадки риса, эта флора еще не развивается достаточно. Во всякомъ случаѣ, такія растенія какъ Marsilea quadrifolia здѣсь очень часты.

Живописный по положенію постъ Алаши расположенъ на правомъ берегу рѣки Астаринки и чрезвычайно интересенъ, благодаря той флорѣ, которая его окружаетъ. Въ его окрестностяхъ какъ-бы сконцентрированы интересныя растительныя формы Ленкоранскаго уѣзда.

У самаго поста вездѣ встрѣчаются старыя деревья Gleditschia Caspica съ перистыми липкими листьями и огромными полуфутовыми колючками, далѣе Pterocarya caucasica со своими висячими соплодіями, Acer insigne, составляющій здѣсь въ нѣкоторыхъ мѣстахъ цѣлыя заросли, Parrotia persica и другія тому подобныя деревья. Это именно такая высота надъ уровнемъ моря, на которой сконцентрированы наиболѣе полно ленкоранскія формы.

Далѣе по пути къ посту Кажбы (бывшій Зуванскій постъ), расположенному въ мѣстности Зувань, дорога идетъ густымъ буковымъ лѣсомъ и довольно круто поднимается. Помимо обыкновенныхъ лѣсныхъ формъ, попадающихся и у насъ гдѣ нибудь въ средней и южной Россіи, какъ то Corydalis cava, C. solida, Anemone sp. div., Scilla, Asarum europaeum и другія, въ глаза бросается изобиліе орхидей, но не какихъ либо особыхъ видовъ, а обыкновенныхъ для средней и южной Россіи. Вся разница заключается въ томъ, что у насъ приходится ходить довольно долго по лѣсу, чтобы найти какую нибудь Cephalanthera или Epipactis, тогда какъ здѣсь Cephalanthera rubra, ensifolia, pallens, Epipactis sp. div., Orchis fusca, militaris и другіе виды, Corallorhiza innata, Neottia nidus Avis и тому подобные чрезвычайно часто встрѣчаются въ буковыхъ лѣсахъ и составляютъ видный элементъ здѣш-

ней растительности. Къ нимъ присоединяются и такіе виды и при томъ въ большомъ количествѣ экземпляровъ, какъ Limodorum abortivum, хотя и встрѣчающіеся въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстностяхъ Россіи, напримѣръ въ юго-западной, но въ видѣ рѣдкости.

По мѣрѣ поднятія въ горы, замѣчаешь какъ постепенно исчезаютъ Gleditschia Caspica, Parrotia persica и другіе виды, хотя Acer insigne поднимается высоко, вездѣ поражая своимъ величественнымъ видомъ Наконецъ буковый лѣсъ все болѣе бѣднѣетъ видами деревьевъ и здѣсь кромѣ небольшихъ экземпляровъ бука, граба и дуба, почти не видно другихъ деревьевъ.

Но за то на высотѣ около 8,000′ развертывается вся роскошь растительности нагорныхъ степей Кавказа. Большинство растительныхъ формъ, составляющихъ флору этихъ мѣстностей, начинаютъ встрѣчаться гораздо ниже, но это единичные экземпляры, не дающіе понятія о красотѣ цѣлаго комплекса этихъ формъ, густо растущихъ другъ подлѣ друга.

На зеленомъ фонѣ изъ Festuca ovina, F. rubra, Koeleria glauca и многихъ другихъ злаковъ выдѣляется масса такихъ красиво цвѣтущихъ растеній, какъ Rinchocorys orientalis, R. Elephas, Phlomis tuberosa, Stachys lanata и другихъ многочисленныхъ формъ. Но попривыкнувъ постепенно къ этому цвѣтнику, замѣчаешь на первый взглядъ странное явленіе, а именно: несмотря на многочисленныя формы, свойственныя Кавказу вообще и Закавказью въ частности, мы видимъ передъ собою много формъ населяющихъ наши степи и притомъ степи черноземныя. Кто видѣлъ степь въ апрѣлѣ и въ маѣ гдѣ нибудь въ Екатеринославской или другой южной губерніи, можетъ найти много видовъ свойственныхъ послѣднимъ и здѣсь, среди другой совершенно обстановки.

Почти ежедневно проходящія облака, окутывающія васъ и мѣстность, на которой вы стоите, частый мелкій дождь, частые мокрые туманы, обиліе влаги весной; обстановка, въ которой произрастаютъ такіе виды, какъ Phlomis tuberosa и pungens, Stachys recta и annua, Salvia nutans и Aethiopis и многія другія—обстановка для степи необычная даже весной, когда степь

болѣе или менѣе влажна. Я не буду входить хотя бы въ краткій разборъ теорій заселенія степи, и въ частности черноземной степи, выходцами съ горъ и гористыхъ мѣстностей. Но еслибы сравнить списки видовъ горныхъ съ списками видовъ степныхъ, то мнѣ кажется можно придти къ выводу, что растительность степи, если не вся, то большая ея часть, встрѣчается въ горахъ, а горная флора съ другой стороны заключаетъ въ себѣ много формъ, не встрѣчающихся на степи совершенно. Конечно степная растительность встрѣчается не вся въ горахъ, но дѣло въ томъ, что степь съ фито-исторической точки зрѣнія есть явленіе очень сложное и притомъ не въ смыслѣ разнообразія условій жизни на ней, но въ смыслѣ разнообразія первоначальныхъ мѣстообитаній растительности, ее населяющей, и тѣ солянки и тому подобныя растенія, которыя покрываютъ степь вмѣстѣ съ большимъ количествомъ субъальпійскихъ видовъ, не суть ли остатокъ болѣе древней флоры, чѣмъ ихъ сосѣди, горные виды, имѣвшіе возможность переселиться и укрѣпиться на степи тогда лишь, когда она освободилась отъ избытка солей.

Сказанное, я думаю, болѣе всего можно видѣть, изучая постепенный переходъ ковыльной, черноземной степи въ полынную и солончаковую, видя какъ исчезаютъ все болѣе и болѣе типы горные и начинаютъ брать верхъ древніе солончаковые типы. Въ данномъ случаѣ я не рѣшаюсь высказываться ни за ни противъ того или другаго мнѣнія, но думаю, что происхожденіе видовъ, населяющихъ наши степи, имѣло мѣсто не въ однообразной степи, но въ мѣстностяхъ горныхъ и эти виды суть лишь выходцы съ горъ, наиболѣе приспособленные къ степной жизни, смѣшавшіеся съ прежними обитателями степи.

Возвращаясь вновь къ изложенію моего маршрута, скажу, что по мѣрѣ того какъ спускаешься съ нагорныхъ мѣстностей Зувани, замѣчаешь все болѣе и болѣе возрастающую сухость воздуха, причемъ лѣса, покрывающіе восточные склоны горъ, уже начинаютъ исчезать съ западныхъ и вмѣсто нихъ замѣчаешь вокругъ себя ряды пустынныхъ холмовъ съ совершенно иной растительностью. Постепенно появляются такіе виды какъ Chardinia xeranthemoides, Daucus pulcherrimus, Salvia limbata

и другія и въ связи съ этимъ оскудѣваетъ и окрестная флора. Такое впечатлѣніе получаешь, когда приближаешься къ посту Осмогену. Начиная съ этого поста, ѣдешь около полутораста верстъ однообразной пустыней среди ряда безжизненныхъ глинистыхъ холмовъ. Но вотъ постепенно начинаетъ все болѣе и болѣе преобладать въ растительности особенный біологическій типъ ея—это типъ прижатыхъ къ землѣ, полушаровидныхъ растеній, въ видѣ лежащихъ на землѣ шапокъ, растеній съ весьма колючими, жесткими листьями, и спрятанными между листьями или еле выглядывающими цвѣтами. Растенія эти изъ самыхъ различныхъ семействъ, напримѣръ изъ Papilionaceæ, Sileneæ, Plumbagineæ и другія.

Главную роль здѣсь играетъ, однако, трагакантовыя астрагалы, какъ то: Astragalus aureus, enopus, caspius, caucasicus, persicus, Arnacantha, затѣмъ Onobrychis cornuta, Acanthophyllum squarrosum и mucronatum, Acantholimon sp. и другія. Всѣ они имѣютъ между собой столь близкое сходство по habitus'y, что ихъ безъ цвѣтовъ почти невозможно различить. Многія изъ нихъ во время цвѣтенія очень красивы, какъ Onobrychis cornuta, покрытый большими фіолетовыми цвѣтами или Astragalus aureus съ золотистымъ цвѣточнымъ покровомъ. Но бѣда если вы пожелаете сорвать одинъ изъ многочисленныхъ цвѣтовъ подобной шапки. Дѣло въ томъ, что каждый цвѣтокъ подобнаго растенія окруженъ цѣлымъ рядомъ острыхъ иголъ-листьевъ и только благодаря изобилію цвѣтовъ можно не замѣтить на первый разъ подобное оружіе.

Подвигаясь далѣе къ западу чрезъ посты Осмогенъ, Кальвязъ, Карабахъ-Юрды, Дыманъ, Перъ-Шахъ, Аруссъ, чувствуешь все болѣе и болѣе возрастающую сухость воздуха и хотя на нѣкоторыхъ отдѣльныхъ горахъ и встрѣчается лѣсная растительность, но это уже не то, что между Алашами и Зуванью и даже такія лѣсистыя мѣстности какъ восточный склонъ горъ, на которыхъ расположенъ постъ Перъ-Шахъ, далеко не могутъ быть сравниваемы по богатству растительности съ Ленкоранскими лѣсами. Приближаясь къ посту Ширинсу по патрульной дорогѣ, уже ощущаешь передъ собою какъ бы вѣяніе Муганской степи. Верстахъ въ 20-ти отъ Ширинсу послѣдніе

холмистые отроги разступаются и передъ вами безконечная равнина, подернутая какъ бы дымкой, съ пыльнымъ воздухомъ и убійственной жарой лѣтомъ. Это и есть Муганская степь. Такъ какъ мнѣ приходилось быть на Муганской степи въ 1896 г. въ разныя времена года, какъ и въ другихъ мѣстностяхъ Закавказья, то я поговорю здѣсь и о смѣнѣ растительныхъ формъ въ зависимости отъ временъ года. Муганская степь—это обширная равнина, съ юга ограниченная отрогами Талышинскаго хребта, съ востока побережьемъ Каспія, съ сѣвера Дагестанской областью, а съ юга и юго запада ограниченная Араксомъ и уходящая въ Персію. Черезъ всю эту громадную равнину протекаютъ рѣки Кура съ Араксомъ и ихъ притоками и захватываютъ довольно значительную часть степи своими заливными долинами, изъ которыхъ долина рѣки Куры наиболѣе широка. Растительность этихъ заливныхъ долинъ отчасти луговая и болотная какъ на Курѣ, отчасти солончаковая, какъ на Араксѣ. Съ послѣдней мы познакомимся далѣе. Но есть еще другая флора въ Муганской степи, пріуроченная къ болѣе возвышеннымъ, не подверженнымъ наводненію вышеназванныхъ рѣкъ участкамъ. Флора эта занимаетъ большую часть Муганской степи и такъ какъ сосѣднія степи въ Елизаветпольской губерніи, по другую сторону теченія рѣки Куры, хотя и носятъ иныя названія, какъ то: степь Пирчиранъ, Пейгамбаръ, Ширимъ-кумъ, Белямантеръ, но въ сущности онѣ не что иное какъ таже Муганская степь съ тою же растительностью, то мы и будемъ говорить о Муганской степи, причисляя вышеназванныя степи цѣликомъ къ послѣдней.

Представьте себѣ, что вы находитесь весною среди безконечной равнины яркозеленаго цвѣта. Особенно яркихъ и крупныхъ цвѣтовъ вы здѣсь не найдете и если пожелаете сорвать какой нибудь мелкій цвѣтокъ, то съ удивленіемъ замѣтите у себя въ рукѣ цѣлую дюжину пигмеевъ самыхъ различныхъ, трудно отдѣляемыхъ другъ отъ друга и притомъ исключительно однолѣтниковъ. Здѣсь вы найдете и полудюймовый Plantago minuta, такого же роста Plantago Loefflingii, Erax pygmaea, въ нѣсколько милиметровъ вышиной, Sedum tetramerum, Sedum caespitosum, маленькій злакъ Echinaria capitata и многое мно-

жество другихъ растеній изъ самыхъ различныхъ семействъ, но все чрезвычайно миніатюрнаго роста. Изъ этой массы пигмеевъ-однолѣтниковъ кое гдѣ выдѣляется своими крупными цвѣтами многолѣтній Iris paradoxa или Ornithogalum sp.

Нельзя не сказать, что это все тѣ виды, которые рано весною покрываютъ глинистыя предгорья и каменистые утесы Восточнаго Закавказья и спустя короткое время послѣ начала своего развитія, отцвѣтая и быстро образовавъ свои плоды, какъ бы исчезаютъ на время съ земной поверхности. Всѣ они цвѣтутъ въ одно время, и когда мнѣ случалось проѣзжать Муганскую степь въ началѣ мая, то уже не могъ найти ни Plantago minuta, ни Sedum tetramerum ни другихъ какихъ либо вышеназванныхъ растеній. Но насколько богата и разнообразна весенняя флора однолѣтниковъ, настолько немногочисленна флора многолѣтниковъ, развивающихся лѣтомъ. Проѣзжая изъ Белясувара по патрульной дорогѣ черезъ Муганскую степь, лѣтомъ мнѣ приходилось видѣть лишь голую степь или скорѣе пустыню, поросшую на нѣсколько десятковъ сажень другъ отъ друга отстоящими Alchagi Camelorum, Capparis herbacea, Prangos foeniculacea и нѣкоторыми сложноцвѣтными, какъ однолѣтними такъ и многолѣтними. Таковы Cousinia macrocephala, Carthamus lanatus, heterophyllus, Cirsium Acarna и тому подобныя. Если разсмотрѣть всѣ эти формы, то увидимъ, что все или почти все это формы пустынныя, характерныя напримѣръ для пустынь Закаспійской области. Какъ извѣстно Муганская степь во время Персидскаго владычества была весьма обработана и густо населена. Объ этомъ кромѣ историческихъ данныхъ свидѣтельствуютъ многочисленные, вездѣ встрѣчающіеся арыки или канавы для стока водъ съ орошенныхъ полей.

Относительно другихъ растительныхъ формацій Мугани можно сказать, что здѣсь еще встрѣчаются слѣдующія: 1) формація солончаковая и 2) заливной долины Куры и Аракса. Солончаки занимаютъ въ Муганской степи значительныя пространства, рѣзко ограниченные по флорѣ отъ сосѣднихъ съ ними болѣе возвышенныхъ мѣстъ. Большихъ солончаковыхъ пространствъ или лучше соленыхъ озеръ (такъ какъ большая часть изъ нихъ высыхаетъ только къ концу лѣта) нѣсколько.

Таковы соляныя озера Шергёль, Чёлигёль, соляное озеро Казлу́, озеро Махмудъ Чаласси и многіе др. поменьше. Весной флора солончаковыхъ озеръ на мѣстахъ, не покрытыхъ водой, не богата. Бросаются въ глаза лишь разстилающійся по землѣ Tetradichis salsa, нѣкоторые виды злаковъ: какъ-то Lepturus incurvatus, затѣмъ Capsella eliptica, Roemeria hybrida и orientalis и многіе другіе. Въ концѣ лѣта картина измѣняется. Тогда солончакъ покрытъ богатой флорой солянокъ. Salsolae sp. div., Halocnemum strobilaceum, Halimocnemis Volvox и crassifolia, Anabasis aphylla, Obione и много другихъ развивается въ это время.

Относительно солончаковой флоры, населяющей Мугань, мнѣ кажется, можно думать, что она сохранилась въ цѣлости съ древнихъ временъ, такъ какъ солончаковыя мѣста неудобны ни для земледѣлія, ни для скотоводства. Намъ остается еще сказать нѣсколько словъ относительно флоры заливной долины Куры и Аракса. Флора Куры—флора лугово-болотная съ немалымъ количествомъ видовъ, попадающихся вездѣ въ болотистыхъ мѣстахъ. Таковы: Acorus Calamus; Iris Pseudacorus, Ranunculus sceleratus, Alisma Plantago и др. Солончаковыхъ формъ мнѣ не приходилось наблюдать по берегамъ Куры. Нѣсколько иначе дѣло обстоитъ съ Араксомъ. Проѣхавъ по Муганской степи по линіи Белясуваръ, Тегріаръ, Эрдкуюнъ, Аппаутъ, Эддыманъ приближаешься къ посту Карадонны и замѣчаешь большую перемѣну въ окружающей растительности. Хотя такія формы какъ Alchagi Camelorum, Salsola sp. и остаются, но къ нимъ присоединяются мало по малу различныя высокія травянистыя растенія. Появляются высокіе тростники, масса солончаковыхъ растеній, не встрѣченныхъ на солончакахъ Мугани, наприм., Suaeda maritima, Salicornia herbacea и т. д. Среди камышевыхъ зарослей, на песчаныхъ берегахъ Аракса видишь различныя простертыя по землѣ растеньица, напр., Euphorbia Chamaesyce, Peplis Portula и др. Такія травы, какъ Apocynum Venetum, Abutilon Avicennae встрѣчаются здѣсь вездѣ.

Роскошный злакъ Erianthus Ravennae попадается здѣсь все чаще и чаще, по мѣрѣ того какъ подвигаешься къ западу. Въ

общемъ скажу, что на всемъ пространствѣ теченія Аракса вплоть до Ордубада мнѣ пришлось видѣть одну и ту-же флору. Далѣе, подвигаясь къ Армянскому плоскогорію, Араксъ течетъ среди скалистыхъ береговъ, покрытыхъ бѣдной флорой ксерофиловъ. Здѣсь то и дѣло замѣчаешь Ephedra, Cleome ornithopodioides, Zizyphora capitata и нѣкоторыя другія растенія, встрѣчающіяся по преимуществу на мѣстахъ скалистыхъ. Появляется много сорныхъ формъ. По направленію къ Ордубаду видишь, какъ холмы дѣлаются все выше и мало по малу переходятъ въ горы. На нѣкоторыя изъ послѣднихъ мнѣ приходилось взбираться, напр. на гору Капуджикъ, высотой около 13,000′. Здѣсь на вершинѣ горы въ экскурсію 1896 года мнѣ пришлось найти кромѣ другихъ альпійскихъ видовъ, какъ Aster alpinus, Erigeron alpinum, Saxifraga sp. div. еще новость для флоры всей Россіи и Кавказа въ частности. Это—родъ Soldanella, присущій только горамъ средней и отчасти южной Европы. Восточный предѣлъ распространенія рода Soldanella не доходитъ даже до Балканскаго полуострова и потому любопытно было ее здѣсь встрѣтить. Судя по экземпляру, собранному мною, этотъ видъ близокъ къ Soldanella pusilla, хотя нѣкоторыя отклоненія, напр., относительная длина столбика и др., говорятъ за то, что ее можно считать, по крайней мѣрѣ, за разновидность Soldanella pusilla var. caucasica mihi. Очень возможно, что при болѣе детальномъ изслѣдованіи горной и особенно алпійской флоры Закавказья упомянутое растеніе будетъ найдено въ нѣсколькихъ мѣстностяхъ. Въ 1898 г. мнѣ пришлось два раза (въ маѣ и іюлѣ) всходить на гору Саваланъ (въ Персіи, ханство Ардабильское) съ цѣлью, главнымъ образомъ, поискать Soldanella, но, къ сожалѣнію не удалось ее обнаружить. Не есть-ли Западное Закавказье или еще вѣрнѣе Армянское плоскогорье наиболѣе восточная граница распространенія p. Soldanella? Въ настоящее время извѣстно пока лишь одно мѣстонахожденіе именно упомянутая выше гора Капуджикъ (Эриванской губ.).

Обращаясь къ изложенію дальнѣйшаго моего маршрута, скажу, что все время почти до самого Арарата мой путь шелъ по берегу Аракса и особенно интереснымъ не былъ. Въ за-

висимости отъ рельефа почвы и горныхъ породъ Аракс течетъ то среди широкой болотисто-солончаковой равнины, какъ около поста Тазякенда и др., то какъ далѣе на сѣверо-западъ къ Игдырю, среди каменистыхъ, безплодныхъ утесовъ.

Подъѣзжая Игдырю, мнѣ пришлось оставить Аракс къ сѣверу. Уже давно видѣнный мною во все время пути отъ Нахичевани Араратъ только теперь предсталъ во всей красѣ передо мною, но не имѣя возможности уклониться отъ патрульной дороги, мнѣ пришлось оставить Араратъ, не побывавши на его вершинѣ, тѣмъ болѣе, что время самое удобное для ботаническихъ изслѣдованій на Араратѣ (іюль) уже прошло. Теперь мнѣ остается сказать нѣсколько словъ о маршрутѣ моемъ въ Карсской области и Кутаисской губ. Путь отъ послѣдняго поста Эриванской бригады—Парнаута начинаетъ подниматься въ горы и здѣсь опять на высотѣ приблизительно 8,000′, развертывается картина нагорной степи, въ данное время (10—15 VIII) кое-гдѣ покрытой уже осенними растеніями, каковы Centaurea macrocephala, Solidago Virga aurea, Aster Amellus и др. Перебираясь въ Сарыкамышъ черезъ хребетъ Ала-дагъ и нѣкоторые другіе, мнѣ удалось находить уже виды, какъ-бы указывающіе на близость флоры Западнаго Закавказья, наприм., Picea orientalis и др. Можно сказать лишь, что характеръ флоры Западнаго Закавказья хорошо начинаетъ быть выраженнымъ, когда спустишься съ Салачурскаго перевала, мѣстности, весьма интересной самой по себѣ. Салачурскій перевалъ какъ-бы отдѣляетъ двѣ различныя флоры: къ востоку видишь пустынные холмы и горы Армянскаго плоскогорія, изрѣдка покрытыя лѣсами и притомъ чрезвычайно разрѣженными съ флорой, небогатой особенно интересными видами, а большей частью встрѣчаемыми всюду въ Закавказьи, къ западу передъ вами развертываются горы, сплошь покрытыя лѣсомъ изъ Fagus sylvatica, Picea orientalis, Pinus silvestris, Quercus sp. div. съ Castanea vesca, Ilex aquifolium, Ostrya carpinifolia, не говоря о другихъ древесныхъ породахъ и травахъ, эндемичныхъ для Западнаго Закавказья, какъ-то: Daphne Pontica, Andrachne colchica, Hedera colchica, Dioscorea caucasica и т. п.

Остановлюсь на минуту на флорѣ самаго Салачурскаго пе-

ревала. Если не ошибаюсь, высшая точка перевала достигаетъ 10,000′. Здѣсь, конечно, древесной растительности нѣтъ и только замѣтны въ это время года послѣдніе цвѣты на этихъ высотахъ. Это—Crocus Scharojani var. lutea и Colchicum speciosum, да кое-гдѣ видна горечавка Gentiana septemphida. Но спустившись немного ниже, на высоту приблизительно 7,500 футовъ, видишь среди послѣднихъ деревьевъ нижележащаго лѣса изъ Pinus sylvestris и Picea orientalis среди камней интересную флору изъ оригинальныхъ по виду растеній, какъ-то: Morina persica, Origanum rotundifolium, Sempervivum sp. div. и т. п.

Заканчивая настоящій отчетъ о маршрутѣ, могу замѣтить, что отъ Артвина окружающая флора уже вполнѣ носитъ характеръ флоры, хотя-бы окрестностей Батума, разумѣется, гористыхъ. Проѣзжая по рѣкѣ Чороху отъ Артвина до самого Батума то и дѣло приходится наклонять голову, чтобы не лишится шляпы, благодаря нависшимъ надъ водой вѣтвямъ деревьевъ или вьющихся растеній, изъ коихъ такія, какъ Rubus discolor или Smilax excelsa чрезвычайно цѣпки. По берегамъ рѣки на скалистыхъ мѣстахъ часто попадается Rododendron Ponticum, Laurus nobilis, Prunus Laurocerasus, Daphne Pontica, Phillyrea Medwedewi, Ph. media, Ruscus Hypophyllum и масса др. вѣчнозеленыхъ растеній, полный списокъ которыхъ будетъ представленъ впослѣдствіе. Теперь скажу, что эти мѣстности еще могутъ дать много новыхъ или по крайней мѣрѣ очень рѣдкихъ видовъ. Такова, напримѣръ, Peonia Wittmaniana, найденная исключительно здѣсь, или же съ другой стороны можно разсчитывать здѣсь найти и нѣкоторые Лазистанскіе виды, напр., Orphanidesia qualterioides интересное растеніе изъ семейства Ericaceae о которомъ Буассье говоритъ, что оно составляетъ insigne Florae Lasicae decus.

Изъ новыхъ растеній Батумскаго округа, найденныхъ мною, интересно Primula megasaefolia, найденная около Чаквы верстахъ въ 12 отъ Батума. Встрѣчаясь южнѣе, она составляетъ новую находку для флоры Россіи вообще и Кавказа въ частности.

Объ интрамолекулярномъ дыханіи у Penicillium glaucum.

С. Костычева.

(Изъ Ботаническаго кабинета С.-Петербургскаго Университета).

Въ трудахъ С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей» за 1893 годъ помѣщена работа г. Діаконова «Типичные представители жизненнаго субстрата» *). Г. Діаконовъ, изслѣдуя въ этой работѣ отношеніе плѣсневыхъ грибовъ къ безкислородной средѣ, пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: плѣсневые грибы можно раздѣлить по отношенію къ безкислородной средѣ на двѣ группы; представители первой группы (типичный представитель—Mucor stolonifer) способны существовать довольно продолжительное время безъ доступа свободнаго кислорода; представители второй группы (типичные представители—Penicillium glaucum и Aspergillus niger) никогда не переходятъ отъ нормальнаго дыханія къ интрамолекулярному; жизнедѣятельность этихъ организмовъ прекращается одновременно съ удаленіемъ всего кислорода изъ окружающей ихъ атмосферы, даже въ томъ случаѣ, если субстратъ содержитъ въ себѣ достаточное количество сахара.

Эти выводы г. Діаконова были нѣсколько неожиданны, такъ какъ, до появленія его работы, всѣмъ растительнымъ организмамъ безъ исключенія приписывалась способность существовать болѣе или менѣе продолжительное время въ безкислородной средѣ. Однако слѣдуетъ замѣтить, что, несмотря на обширность литературы по интрамолекулярному дыханію, мы находимъ въ ней немного изслѣдованій, касающихся именно грибныхъ организмовъ; все, что сдѣлано въ этомъ отношеніи до появленія работы г. Діаконова, исчерпывается изслѣдованіями слѣдующихъ ученыхъ.

Pasteur **) произвелъ рядъ опытовъ съ грибами Penicillium, Aspergillus и Mucor на сахарныхъ растворахъ и могъ конста-

*) Труды С.-П.-Б. Общ. Естеств. 1893 стр. 1.

**) Comptes rendus 1872. T. 72.
«Etudes sur la bière» 1876.

тировать образованіе спирта во всѣхъ тѣхъ случаяхъ, когда грибы терпѣли недостатокъ въ кислородѣ. Эти опыты, произведенные со всей возможной въ то время точностью, были предприняты Пастеромъ съ цѣлью доказать невозможность превращенія плѣсневыхъ грибовъ въ дрожжи.

Brefeld *) изслѣдовалъ образованіе спирта изъ сахара подъ вліяніемъ различныхъ растительныхъ организмовъ, въ числѣ которыхъ были грибы: Mycoderma, Mucor, Oidium, Penicillium. Всѣ эти организмы оказались въ состояніи превратить въ безкислородной средѣ нѣкоторое (иногда весьма ограниченное) количество сахара въ спиртъ.

Müntz **) производилъ подобные-же опыты съ различными шляпными грибами и всегда могъ при этомъ обнаружить образованіе спирта.

Діаконовъ ***) изслѣдовалъ интрамолекулярное дыханіе грибовъ Penicillium, Aspergillus и Mucor и показалъ, что эти организмы способны существовать безъ доступа свободнаго кислорода, но только въ томъ случаѣ, если субстратъ содержитъ въ себѣ сахаръ (глюкозу). Въ своей второй работѣ (см. выше) г. Діаконовъ признаетъ эти результаты невѣрными.

Всѣ названные изслѣдователи пришли, какъ видно, къ выводамъ, согласнымъ между собой и противоположнымъ тому, что утверждаетъ г. Діаконовъ въ своей второй работѣ; однако въ пользу послѣднихъ выводовъ г. Діаконова служитъ большая точность его методовъ изслѣдованія.

Итакъ, вопросъ остался открытымъ и рѣшеніе его стало едва-ли возможнымъ безъ дальнѣйшихъ экспериментальныхъ изслѣдованій, что и побудило меня, по предложенію Д. І. Ивановскаго, предпринять повтореніе опытовъ г. Діаконова.

Всѣ мои опыты были произведены съ грибомъ Penicillium glaucum и заключались въ слѣдующемъ: чистыя культуры Penicillium герметически замыкались въ колбахъ съ питатель-

---

*) «Ueber Gährung». Landwirthsch. Jahrb. 1876.

**) Comptes rendus. 1875. T. 80.
«Annales de chim. et de phys. 1876.

***) Berichte d. deutsch. bot. Gesellsch. 1886. IV, p. 1.
Ibid. 1886. IV p. 411.

нымъ растворомъ; при этомъ грибъ, постепенно уничтожая находящійся въ его распоряженіи кислородъ, переходилъ къ анаэробному существованію безъ рѣзкихъ измѣненій состава окружающей атмосферы.

Такія герметически замкнутыя культуры помѣщались въ термостатѣ при постоянной температурѣ 25° или 30° С.; по прошествіи извѣстнаго времени производилось, путемъ газоваго анализа, опредѣленіе дыхательныхъ коэффиціентовъ различныхъ культуръ. Выводы дѣлались на основаніи сравненія дыхательныхъ коэффиціентовъ культуръ, не истощившихъ еще своего запаса кислорода съ дыхательными коэффиціентами культуръ, пробывшихъ нѣкоторое время въ безкислородной средѣ. Спиртъ я обнаруживалъ лишь качественно, примѣняя для этого реакцію образованія іодоформа. Питательнымъ растворомъ служилъ въ моихъ опытахъ растворъ солей по Raulin (liquide Raulin); содержаніе сахара въ одной серіи опытовъ соотвѣтствовало нормальному раствору Raulin (около 4.5%); въ другой серіи опытовъ содержаніе сахара было увеличено до 9%. Газовый анализъ производился при помощи прибора Bonnier et Mangin, такъ какъ результаты многочисленныхъ пробныхъ анализовъ позволяли мнѣ вполнѣ положиться на точность этого прибора; тѣмъ не менѣе, для большей увѣренности въ полученныхъ данныхъ, анализъ каждаго газа производился нѣсколько разъ.

Приступая теперь къ изложенію данныхъ анализа, я считаю возможнымъ ограничиться лишь немногими цифрами, въ виду того, что довольно многочисленные опыты дали мнѣ совершенно однородные результаты; замѣчу при этомъ, что во всей первой серіи опытовъ отношеніе $\frac{CO^2}{O_2}$ при нормальномъ дыханіи гриба было замѣтно меньше 1; во второй серіи опытовъ, съ повышеннымъ содержаніемъ сахара, отношеніе $\frac{CO^2}{O_2}$ для нормальнаго дыханія, увеличилось и стало равно единицѣ.

Перехожу къ результатамъ опытовъ.

1-я серія опытовъ. Содержаніе сахара 4.5%.

Опытъ 1.

Культура замкнута 4 октября 98 г.
Газъ взятъ для анализа 5 октября.
Продолжительность опыта 1 день.
Анализъ газа:

CO_2 — 6.31%
O_2 — 12.68%
N_2 — 81.01%

$\frac{CO^2}{O_2} =$ 0.716.

Опытъ 6.

Культура замкнута 12 октября.
Газъ взятъ для анализа 18 октября.
Продолжительность опыта 6 дней.
Анализъ газа:

CO^2 — 28.58%
O_2 — 1.14%
N_2 — 70.28%

$\frac{CO^2}{O_2} =$ 1.633

Опытъ 9.

Культура замкнута 27 октября.
Газъ взятъ для анализа 7 ноября.
Продолжительность опыта 10 дней.
Анализъ газа:

CO^2 — 24.35%
O_2 — 0.00%
N_2 — 75.65%

$\frac{CO^2}{O_2} =$ 1.213.

2-я серія опытовъ. Содержаніе сахара 9%

Опытъ 15.

Культура замкнута 25 декабря.
Газъ взятъ для анализа 26 декабря.
Продолжительность опыта 1 день.
Анализъ газа:

CO^2 — 7.18%
O_2 — 13.71%
N_2 — 79.11%

$\frac{CO_2}{O_2}$ = 0.989.

Опытъ 13.

Культура замкнута 6 декабря.
Газъ взятъ для анализа 9 декабря.
Продолжительность опыта 3 дня (69 часовъ).
Анализъ газа:

CO_2 — 28.10%
O_2 — слѣды.
N_2 — 71.90%

$\frac{CO_2}{O_2}$ = 1.474.

Опытъ 16.

Культура замкнута 6 декабря.
Газъ взятъ для анализа 28 декабря.
Продолжительность опыта 22 дня.
Анализъ газа:

CO^2 — 26.25%
O_2 — 0.00%
N_2 — 73.75%

$\frac{CO_2}{O_2}$ = 1.343.

Выводы, къ которымъ я пришелъ на основаніи моихъ опытовъ, заключаются въ слѣдующемъ:

1. Penicillium glaucum способенъ переходить при недостаткѣ кислорода отъ нормальнаго дыханія къ интрамолекулярному, причемъ величина $\frac{CO^2}{O_2}$ возрастаетъ, а въ субстратѣ можно обнаружить появленіе спирта.

2. Интрамолекулярное дыханіе Penicillium въ замкнутомъ пространствѣ слабо и продолжается всего лишь нѣсколько дней, по прошествіи которыхъ выдѣленіе $\frac{CO_2}{O_2}$ прекращается, и грибъ погибаетъ.

3. Величина $\frac{CO_2}{O_2}$ при интрамолекулярномъ дыханіи Penicillium зависитъ въ сильной степени отъ бо́льшаго или меньшаго развитія культуры.

4. Интрамолекулярное дыханіе начинается у Penicillium еще въ присутствіи свободнаго кислорода, когда парціальное давленіе этого газа становится недостаточнымъ для поддержанія нормальнаго дыхательнаго обмѣна гриба.

Несогласіе этихъ выводовъ съ результатами г. Діаконова очевидно, но объяснить это несогласіе я пока затрудняюсь, главнымъ образомъ въ виду краткости отчета, помѣщеннаго г. Діаконовымъ въ «Трудахъ общ. Естеств.» Замѣчу только, что величина $\frac{CO^2}{O_2}$ для нормальнаго дыханія Penicillium въ опытахъ г. Діаконова $\left(\frac{CO_2}{O_2} = 1.216\right)$ мнѣ кажется слишкомъ большой для культуръ на сахарныхъ субстратахъ.

Въ заключеніе, считаю нужнымъ замѣтить, что, сообщая здѣсь результаты изложенныхъ выше моихъ опытовъ, я хотѣлъ-бы этимъ защитить выводы первой работы г. Діаконова, помѣщенной въ «Berichte d. deutsch. bot. Ges.» 1886 г. (см. выше), такъ какъ это прекрасное изслѣдованіе, повидимому, наиболѣе правильно объясняетъ отношеніе растительныхъ организмовъ къ безкислородной средѣ *).

---

*) Выводы этой работы г. Діаконова были подтверждены для высшихъ растеній Палладинымъ (Труды общ. Естеств. при Харьк. Унив. 1894 г. стр. 11).

О функціи воздушныхъ корней эпифитныхъ орхидныхъ.

А. И. Набокихъ.

Анатоміи и біологіи эпифитовъ посвящено значительное количество очень цѣнныхъ работъ; въ этомъ отношеніи достаточно упомянуть капитальныя изслѣдованія Leitgeb, Schimper, Goebel, Meinecke, Möbius и др., чтобы согласиться съ неоднократно высказываемымъ мнѣніемъ, что свойства, особенности, строеніе и приспособленія эпифитовъ изучены лучше, чѣмъ какой либо другой біологической группы представителей тропической и субтропической флоры. Но мы должны констатировать то обстоятельство, что эпифиты, вообще, и эпифитныя орхидныя, въ особенности, почти совершенно неподвергались спеціальному экспериментальному изслѣдованію въ физіологическомъ отношеніи. Кромѣ немногихъ случайныхъ и устарѣвшихъ опытовъ, по вопросу о конденсаціи водяныхъ паровъ воздушными корнями, мы не встрѣтили въ литературѣ ни одной физіологической работы, которая занималась бы изученіемъ воднаго питанія, испаренія, отношенія эпифитовъ къ температурѣ, влажности и т. п. Пополненіе этого пробѣла и было нашей задачей.

На основаніи біологическихъ наблюденій и нѣкоторыхъ опытовъ, а также на основаніи анатомическихъ данныхъ эпифитнымъ орхиднымъ приписывается многими авторами (Unger, Leitgeb, Haberlandt, Kerner и пр.) способность утилизировать водяные пары и росовую воду съ помощію воздушныхъ корней, снабженныхъ веламеномъ; веламенъ разсматривается этими авторами, какъ многослойная пористая оболочка, которая, какъ и всякое другое пористое тѣло, должна обладать способностью сгущать пары и газы. Съ другой стороны Shimper и Goebel обращаютъ особенное вниманіе на способность пористаго веламена всасывать, подобно губкѣ, капельножидкую воду и въ этомъ отношеніи они считаютъ орхидеи, снабженныя воздушными корнями, необыкновенно приспособленными къ эпифитному образу жизни, такъ какъ

они могутъ утилизировать каждую каплю росы и дождя. Исходя изъ этихъ соображеній, Chatin, Leitgeb, Haberlandt и Goebel пытаются даже констатировать обратное отношеніе между развитіемъ веламена и развитіемъ водныхъ тканей листьевъ, считая веламенъ и водныя клѣтки тканями, физіологически замѣщающими другъ друга.

Первою задачею нашей работы—являлась экспериментальная провѣрка только что изложенныхъ обобщеній, которыми въ сущности и исчерпываются современныя представленія о функціи воздушныхъ корней.

Такъ какъ болѣе подробное описаніе опытовъ и результатовъ будетъ напечатано въ Botanisches Centralblatt, то мы позволяемъ себѣ ограничиться здѣсь, только краткимъ перечисленіемъ главнѣйшихъ выводовъ.

Изъ довольно многочисленныхъ опытовъ со свѣжими корнями въ насыщенной парами атмосферѣ и при постоянной температурѣ оказалось, что воздушные корни не увеличиваютъ своего вѣса, несмотря на продолжительное пребываніе въ условіяхъ, весьма благопріятныхъ для конденсаціи водяныхъ паровъ. Отрицательный результатъ опытовъ легко объясняется тѣмъ соображеніемъ, что пористый веламенъ—нельзя, безъ оговорокъ, сравнивать съ другими пористыми тѣлами. Конденсація водяныхъ паровъ углемъ, пережженными костями и т. п. наблюдается только въ тѣхъ случаяхъ, когда данныя тѣла не насыщены влагой. Такъ какъ веламенъ живыхъ корней обычно окружаетъ сочную паренхиму, а воздушные корни, испаряя воду изъ внутреннихъ тканей, отдаютъ пары черезъ посредство воздухоносныхъ клѣтокъ веламена, то становится понятнымъ, что стѣнки пористыхъ клѣтокъ послѣдняго всегда болѣе или менѣе насыщены влагой и внутри ихъ обычно наблюдается атмосфера сравнительно весьма богатая водяными парами. Такимъ образомъ предположеніе вышеперечисленныхъ авторовъ не подтверждается опытами по понятной причинѣ. Если высушить препарированный веламенъ при 100° C и, затѣмъ, опредѣлять увеличеніе его вѣса въ насыщенной парами атмосферѣ, то тогда, дѣйствительно, наблюдается конденсація водяныхъ паровъ до 60% вѣса веламена, но даже и въ этомъ

случаѣ количество принятой воды оказывается настолько ничтожнымъ, что оно не могло бы имѣть существеннаго значенія въ питаніи эпифитовъ.

Если подобные опыты дѣлать не въ константной температурѣ, а при колебаніяхъ ея отъ 12 до 22° С, то результаты все же остаются отрицательными; это показываетъ, что утилизація водяныхъ паровъ съ помощію росообразованія для воздушныхъ корней также недоступна. Чтобы окончательно убѣдится въ этомъ, нами дѣлались опыты съ корнями, помѣщенными въ особомъ приборѣ, атмосфера котораго токомъ воды періодически охлаждалась сверху до 8—10° С; черезъ приборъ пропускались горячіе пары воды, которые и конденсировались на стѣнкахъ; взвѣшиванія корней послѣ опытовъ доказали однако, что и въ такихъ благопріятныхъ условіяхъ корни не получали новыхъ запасовъ влаги. Явленіе объясняется тѣмъ обстоятельствомъ, что воздухоносный многослойный веламенъ, какъ дурной проводникъ тепла, защищалъ корни отъ охлажденія и потому водяные пары конденсировались не на корняхъ, а на другихъ болѣе охлажденныхъ поверхностяхъ прибора.

Такимъ образомъ мы убѣдились, что веламенъ воздушныхъ корней нельзя считать образованіемъ, спеціально приспособленнымъ для утилизаціи водяныхъ паровъ и росы. Веламенъ служитъ, очевидно, для того, чтобъ утилизировать капельножидкую влагу Источниками послѣдней являются осадки и росообразованіе, которое въ предѣлахъ распространенія эпифитныхъ орхидныхъ очень значительно, вслѣдствіе ночного охлажденія растительности черезъ лучеиспусканіе. Мы уже знаемъ, что воздухоносный веламенъ воздушныхъ корней не благопріятствуетъ охлажденію и, слѣдовательно, осяданію росы на корняхъ. Необходимая эпифитамъ влага можетъ утилизироваться только въ томъ случаѣ, если она какимъ-нибудь другимъ путемъ достигаетъ корней въ капельножидкомъ состояніи. Съ этой точки зрѣнія становится понятнымъ цѣлый рядъ явленій, на которыя до сихъ поръ обращалось слишкомъ мало вниманія. Гладкіе бульбы и листья орхидныхъ являются весьма пригодными для росообразованія, такъ какъ они лишены какихъ

бы то ни было образованій, защищающихъ отъ испаренія и вмѣстѣ съ тѣмъ, охлажденія. Рѣзковыраженная ксерофилія нашихъ эпифитовъ указываетъ на приспособленіе къ недостатку влаги. Но почему же это приспособленіе выразилось только въ тѣхъ направленіяхъ, которые не препятствуютъ охлажденію и стеканію влаги съ листьевъ? Мы не припомнимъ ни одной эпифит. орхидеи, покрытой волосками или физіологически замѣщающими ихъ образованіями; сравненіе съ кактеями въ этомъ отношеніи очень поучительно. Съ другой стороны, во взаимномъ расположеніи вегетативныхъ органовъ наблюдаются интересныя комбинаціи: 1) образованіе воздушныхъ корней между бульбами и окружающими ихъ листьями (Oncidium multiflorum, altissimum, Miltonia candida и spectabilis, Huntleya violacea и Meleagris, Odontoglossum odoratum, triumphans и мн. др.) 2) развитіе длинныхъ корней въ ложѣ вогнутыхъ листьевъ (Saccolabium Harrisonianum, Aerides Sanderiana и affinae, Vanda gigantea и Batemani и т. п.). Въ этихъ случаяхъ корень можетъ получать влагу сразу съ двухъ листьевъ: съ того, по желобообразной пластинѣ котораго онъ вытягивается и сосѣдняго, подъ влагалищемъ котораго онъ образовался; прободая влагалище, корень облегчаетъ стокъ воды съ верхняго листа къ всасывающему веламену: 3) своеобразное развитіе многихъ листьевъ вокругъ осевого органа, напоминающее розетки бромеліевыхъ (Cimbidium Lowii, giganteum). Такое листорасположеніе способствуетъ скопленію росовой влаги между листьями, около основанія которыхъ развиваются корни. Характерно, что розетки остаются послѣ смерти и опаденія листьевъ, такъ какъ слой отпаденія образуется на 10—15 стм. выше основанія листа. Указанный способъ сбрасыванія только части пластины листьевъ наблюдается у очень многихъ орхидей; данный вопросъ почти совсѣмъ не разработанъ ни въ анатомическомъ, ни въ физіологическомъ отношеніи.

Перейдемъ теперь къ вопросу объ использованіи капельно-жидкой влаги. Сравненіе веламена съ губкой, пропускной бумагой и т. п., которое приводится всѣми авторами для поясненія приспособленности воздушныхъ корней къ утили-

заціи воды, далеко еще не рѣшаетъ вопроса. Всасываніе воды производится живыми клѣтками воздушныхъ корней: какъ бы энергично не работалъ веламенъ,—но его дѣятельность осталась бы безрезультатной, если бы остальныя части корня оказались малопригодными для вытягиванія воды изъ веламена. Незначительное количество живыхъ всасывающихъ (Durchlasszellen) клѣтокъ, разсѣянныхъ среди толстостѣннаго экзодермиса, отчасти позволяетъ сомнѣваться въ способности воздушныхъ корней къ энергичной утилизаціи влаги. Для рѣшенія поставленнаго вопроса мы обратились къ изученію соотношенія между испареніемъ и поглощеніемъ воды въ различныхъ условіяхъ съ помощію очень простой, но достаточно точной методики. Производя взвѣшиваніе самого растенія и взвѣшиваніе его вмѣстѣ съ сосудомъ вначалѣ и концѣ каждаго опыта, легко опредѣлить:—величину испаренія, потерю или прибыль воды въ растеніи и, наконецъ, изъ вычисленія—количество поглощенной воды.

Изъ подобныхъ опытовъ выяснилось, что въ нормальныхъ условіяхъ дѣятельность корней въ состояніи покрывать потери весьма сильнаго испаренія, но оказалось, что энергія всасыванія опредѣляется прежде всего степенью насыщенности водныхъ тканей.

Состояніе водныхъ тканей орхидей, въ смыслѣ наполненности ихъ водою, отражается на поглощеніи воды корнями такимъ образомъ, что всасываніе тѣмъ сильнѣе, чѣмъ менѣе насыщены ткани и въ крайнихъ случаяхъ можетъ превышать испареніе во много разъ. По мѣрѣ насыщенія,—энергія поглощенія ослабѣваетъ и 2—3 недѣльные опыты съ Dendrobium nobile, Aerides odoratum и др. растеніями показали, что, не смотря на возможность всасыванія въ самыхъ благопріятныхъ условіяхъ, полное насыщеніе водныхъ тканей требуетъ весьма продолжительнаго періода. Такъ A. odoratum, находившійся въ насыщенной парами атмосферѣ и въ темнотѣ, продолжалъ увеличивать свой вѣсъ въ теченіе 15 дней; прибыль воды выразилась за этотъ періодъ слѣдующимъ образомъ:

3	— 6	V	0,530 gr.
6	— 9	»	0,465 »
9	— 12	»	0,225 »
12	— 15	»	0,115 »
15	— 18	»	0,025 »

Опыты съ поглощеніемъ воды изъ полупроцентнаго раствора селитры не оставили никакихъ сомнѣній въ томъ, что всасывающія клѣтки воздушныхъ корней обладаютъ достаточно развитой осмотической силой, чтобъ съ избыткомъ доставлять всю, потребную для покрытія испаренія, воду, даже изъ такихъ, довольно сильныхъ, растворовъ. Такимъ образомъ, медленность насыщенія водныхъ тканей, можно, повидимому, объяснить слабой осмотической силой ихъ клѣтокъ, т. е. мы хотимъ сказать, что, если корни приспособлены къ энергичному всасыванію влаги, то все-же передача таковой въ бульбы и листья происходитъ очень медленно, вѣроятно, вслѣдствіе ничтожной разницы въ осмотической силѣ корневыхъ и осевыхъ клѣтокъ растенія. Констатированіе этого явленія интересно въ томъ отношеніи, что указываетъ на возможность использованія запасной воды водныхъ тканей живыми клѣтками корней въ тѣ сухіе періоды вегетаціи, когда слабозащищенные корни теряютъ слишкомъ много воды черезъ испареніе. Мы думаемъ, что рѣзко выраженное развитіе водныхъ тканей у эпифитныхъ орхидныхъ, живущихъ обычно въ весьма влажномъ климатѣ, въ значительной степени зависитъ отъ того, что эти растенія обладаютъ хорошо развитой системой воздушныхъ корней, которую необходимо снабжать влагой въ сухіе періоды года и которая сильно изсушаетъ растеніе въ моменты повышеннаго испаренія. У многихъ моноподіальныхъ орхидей влажныхъ мѣстностей Остъ-Индіи наблюдаются многолѣтніе воздушные корни, которые имѣютъ собственныя водныя ткани въ лицѣ сильно развитой паренхимы (Vanda, Saccolabium, Aerides и т. п.); у очень значительнаго числа орхидныхъ, наоборотъ, наблюдаются тонкіе, нѣжные корешки, которые съ наступленіемъ сухого періода погибаютъ. Эти явленія нельзя игнорировать, разъ мы пытаемся разъяснить процессъ воднаго

питанія орхидей, но, вообще, замѣтимъ, что всѣ эти вопросы, еще слишкомъ мало изучены и, даже, не намѣчены въ современной литературѣ объ эпифитахъ.

Опыты по опредѣленію вліянія температуры растворовъ на всасываніе воды дали одинъ, согласный для всѣхъ случаевъ, результатъ, что пониженіе температуры воды до 4—7° С. настолько рѣзко отражается на энергіи всасыванія, что дѣятельность корней не въ состояніи покрывать самаго слабаго испаренія; тропическія и субтропическія орхидеи оказались въ этомъ отношеніи въ нѣсколько разъ чувствительнѣе къ низкимъ температурамъ, чѣмъ наши растенія. Такъ какъ въ области распространенія эпифитныхъ орхидныхъ наблюдаются значительныя пониженія температуры черезъ лучеиспусканіе и, такъ какъ, именно, въ такіе моменты происходитъ обильное образованіе необходимой эпифитамъ росы, то намъ казалось естественнымъ предположеніе, что воздухоносный веламенъ не только позволяетъ всасывать капли влаги, но и благопріятствуетъ энергіи всасыванія, функціонируя какъ защитная нетеплопроводная ткань. Въ доказательство этого предположенія мы прослѣдили географическое распространеніе 300 видовъ эпифитныхъ орхидныхъ со слабо и сильноразвитымъ веламеномъ. Изъ списковъ съ очевидностью оказалось, что орхидеи, имѣющія веламенъ до 3—4 слоевъ, обитаютъ по преимуществу въ странахъ съ очень равномѣрнымъ и влажнымъ климатомъ, каковы, наприм., Цейлонъ, Филиппины и др. мѣста Остъ- и Вестъ-Индіи. Съ другой стороны, аборигены субтропическаго климата и горныхъ странъ обладаютъ по преимуществу сильноразвитымъ веламеномъ, имѣющимъ отъ 6 до 12 и болѣе слоевъ воздухоносныхъ клѣтокъ.

Во время опытовъ мы экспериментировали съ нѣкоторыми экземплярами въ теченіе 5—6 недѣль, причемъ воздушные корни орхидныхъ оставались все время въ водѣ, ничуть не страдая отъ такого образа жизни; молодыя части ихъ развивали волоски и даже продолжали свой ростъ. Столь неожиданную приспособленность къ водному образу жизни можно понять только въ томъ случаѣ, если вспомнить, что во влажные періоды года веламенъ остается постоянно насыщеннымъ

водою и, слѣдовательно, жизнедѣятельныя клѣтки корней пребываютъ многія недѣли и мѣсяцы въ слоѣ воды, окружающемъ ихъ со всѣхъ сторонъ. Сообщеніе съ внѣшней атмосферой могло бы поддерживаться только при помощи многочисленныхъ воздухоносныхъ пнеуматодъ (weisse Streifen), благодаря которымъ, несомнѣнно, и является возможность переносить водный образъ жизни. Пнеуматоды функціонируютъ въ этомъ случаѣ, какъ воздухоносные резервуары, подобно воздушнымъ ходамъ водныхъ растеній. Шимперъ, Янчевскій и др., повидимому, не ясно представляли функцію пнеуматодъ, связывая появленіе ихъ съ ассимиляціонной дѣятельностью корней и сравнивая съ устьицами высшихъ растеній. Этими соображеніями можно объяснить и успѣшные результаты современныхъ методовъ культуры орхидей, когда ихъ воспитываютъ не на корѣ и кускахъ дерева, а въ горшкахъ, гдѣ корни находятся въ сфагнумѣ, вѣчно насыщенномъ водою.

Намъ остается сказать еще нѣсколько словъ о соотношеніи между толщиною листьевъ и толщиною веламена, на которое указываютъ многіе авторы (см. выше). Пользуясь вышеупомянутыми данными для 300 видовъ орхидей, мы могли убѣдиться, что не имѣемъ возможности констатировать подобное соотношеніе, что и понятно уже изъ того соображенія, что водныя ткани и веламенъ нельзя считать образованіями, физіологически замѣщающими другъ друга. Кромѣ того, вышеназванные авторы забываютъ, что водныя ткани развиваются въ огромномъ большинствѣ случаевъ въ осевомъ органѣ (бульбы) и, если при этомъ листья являются тонкими, а корни съ сильноразвитымъ веламеномъ, то все-же возможность обратнаго соотношенія въ развитіи корней и листьевъ не получаетъ отъ этого логическаго обоснованія.

Изъ этого-же списка мы могли констатировать хорошо выраженную корреляцію между развитіемъ веламена и развитіемъ паренхимы того-же корня. Большинство моноподіальныхъ орхидей Остъ-Индіи имѣютъ очень толстые и длинные корни, снабженные весьма слабымъ веламеномъ. (Phalaenopsis, Saccolabium, Acampe, Aerides, Vanda, Luisea и т. п.). Въ противуположность имъ можно поставить цѣлую серію представите-

лей родовъ Odontoglossum, Oncidium, Maxillaria, Dendrobium, Brassia и т. д., тонкіе нѣжные большей частью однолѣтніе корешки которыхъ обладаютъ многослойнымъ веламеномъ. Но, какъ уже было замѣчено выше, не нужно забывать и того обстоятельства, что воздушные корни представителей первой группы являются многолѣтними образованіями, такъ что обладаніе водной тканью въ лицѣ сильноразвитой паренхимы можетъ быть объяснено потребностью сохраненія запасовъ влаги для переживанія критическихъ періодовъ вегетаціи. Характерно, что именно эта группа орхидей лишена сильно развитыхъ водяныхъ тканей въ осевомъ органѣ.

Резюмируя результаты опытовъ и наблюденій въ немногихъ словахъ мы считаемъ возможнымъ высказать слѣдующія положенія о функціи воздушныхъ корней:

1. Веламенъ корней эпифитныхъ орхидныхъ нельзя считать приспособленнымъ для конденсаціи водяныхъ паровъ и росообразованія.

2. Утилизація росы доступна орхиднымъ только постольку, поскольку они имѣютъ возможность собирать росовую влагу съ собственныхъ листьевъ или другихъ предметовъ; у орхидей наблюдается, поэтому, тенденція къ приспособленіямъ въ указанномъ направленіи.

3. Способность къ интензивному всасыванію капельножидкой влаги опредѣляется не приспособленностію веламена къ втягиванію воды, а сильноразвитой осмотической энергіей жизнедѣятельныхъ клѣтокъ корней; но продуктивность всасыванія въ каждый данный моментъ зависитъ не отъ этой энергіи и не отъ силы испаренія, а прежде всего отъ степени насыщенности водныхъ тканей.

4. Энергія всасыванія сильно ослабѣваетъ съ пониженіемъ температуры корней до 4—7° С;, въ связи съ этимъ воздухоносный веламенъ функціонируетъ, какъ защитная отъ ночного охлажденія ткань, что подтверждается и географическимъ распространеніемъ въ различныхъ климатахъ орхидей, снабженныхъ корнями съ сильно и слаборазвитымъ веламеномъ.

5. Воздушные корни во влажные періоды года ведутъ водный образъ жизни, такъ какъ жизнедѣятельныя части ихъ

являются заключенными въ сплошной слой насыщеннаго водою веламена; развитіе пнеуматодъ, или вѣрнѣе, воздухоносныхъ резервуаровъ на корняхъ должно быть объяснено приспособленіемъ къ такого рода образу жизни.

6. Слабая защищенность воздушныхъ корней отъ испаренія, повидимому, обусловливаетъ развитіе въ осевомъ органѣ и корняхъ водныхъ тканей, такъ или иначе необходимыхъ для поддержанія жизнедѣятельности корней въ сухіе періоды года.

Заканчивая этимъ перечисленіе достигнутыхъ нами результатовъ, я считаю долгомъ выразить глубокую благодарность профессору сельско-хозяйственной академіи въ Берлинѣ д-ру Кни и проф. Спб. университета Д. О. Ивановскому, подъ руководствомъ которыхъ я производилъ свои опыты.

О новомъ родѣ ржавчинныхъ грибовъ — Pucciniostele Tranzschel et Komarov.

В. Л. Комарова.

Коллекція паразитныхъ грибовъ, собранная мною за время моего участія въ Манджурской экспедиціи Географическаго общества, позволила мнѣ описать цѣлый рядъ новыхъ формъ, преимущественно изъ семейства ржавчинниковъ (Uredineæ), частью уже изданныхъ мною въ «Jaczewski, Komarov, Tranzschel—Fungi Rossiæ exsiccati». Наряду съ ними чрезвычайно интересною оказалась одна форма, хотя и не новая, но до сихъ поръ настолько мало изученная, что наиболѣе характерная стадія ея развитія вовсе не была извѣстна. Грибъ этотъ паразитируетъ на стебляхъ и листьяхъ растенія Astilbe chinensis (Maxim.) Franch. et Sav. изъ семейства камнеломковыхъ. Въ работѣ Н. Пальчевскаго: «Болѣзни культурныхъ злаковъ Южно-Уссурійскаго края», изданной въ 1891 году, на стр. 39 мы находимъ указаніе на то, что еще въ 1889 году, авторъ ея собиралъ на Astilbe chinensis въ долинахъ рр. Пейчи и Тунчи (на границѣ Южно-Уссурійскаго края и Китайской

Манджуріи, на Югъ отъ озера Ханка) какіе-то эцидіи, оставшіеся безъ ближайшаго опредѣленія. Англійскій изслѣдователь Barklay описалъ въ 1891 году въ Journal of the Asiatic society of Bengal III p. 222 такіе эцидіи и относящіеся къ нимъ телейтоспоры, какъ новый видъ рода Xenodochus, назвавъ его X. Clarkianus Barklay, съ указаніемъ, что онъ водится на стебляхъ и листьяхъ Astilbe rivularis Buch. Однако, описаніе и рисунки Barclay уже съ перваго взгляда заставляютъ усомниться въ вѣрности опредѣленія рода, такъ мало они похожи на единственнаго представителя Xenodochus — X. carbonarius Schlechtd. Дитель въ своей обработкѣ Uredinales для A. Engler und K. Prantl Natürlichen Pflanzenfamilien. I Teil, 1. Abteilung ** p. 72, говоря объ этомъ видѣ, категорически заявляетъ, что видъ Барклая принадлежитъ не къ Pucciniеæ, а къ отдѣлу Melampsoreæ.

Мой сборъ является не результатомъ случайной находки, но систематическаго подбора матеріала съ ранней весны до конца періода вегетаціи и потому даетъ полную картину смѣна формъ плодоношенія гриба, паразитирующаго на Astilbe. Уже въ началѣ мая появляются на листьяхъ и листовыхъ черешкахъ оранжевыя пятна сначала блѣдныя, затѣмъ все болѣе и болѣе яркой окраски. Къ началу іюня ткань, пораженная грибомъ, сильно гипертрофируется и образуетъ значительныя утолщенія. Подъ микроскопомъ въ ней замѣчается сильное накопленіе крахмала. Къ 10-му іюня эцидіоспоры уже созрѣваютъ. Эпидермисъ листа въ видѣ сухой бѣлой корочки разрывается и заключенныя подъ нимъ споры въ видѣ обильной оранжевой пыли разносятся вѣтромъ. Ни парафизъ, ни сколько-нибудь дифференцированной стѣнки (эцидія) у этого плодоношенія нѣтъ. Какъ это обстоятельство, такъ и величина и форма споръ, ихъ скульптура, соединеніе въ цѣпочки и цвѣтъ содержимаго тождественны съ описаніемъ и рисунками Барклая. Къ началу іюля эцидіоспоры уже почти всѣ высыпались, но плодоношеніе, отъ котораго онѣ отдѣлились, не пропадаетъ, но наполнено спорами совершенно иного типа, незамѣченными Барклаемъ. Именно концы споръ, отшнуровывавшіе въ концѣ мая и первой половинѣ іюня типичныя эцидіоспоры, теперь

отшнуровываютъ также ярко оранжевыя, но уже двуклѣтныя склеенныя студенистымъ желтоватымъ веществомъ въ столбики, споры, напоминающіе телейтоспоры видовъ рода Puccinioxira Lagerheim (изъ отдѣла Endophyllaceæ); только тѣ собраны въ правильныя эцидіальныя плодоношенія, и отшнуровываются однорядными цѣпочками, тогда какъ наши двуклѣтныя споры соединены большею частію по двѣ. Благодаря этому, если соскоблить нѣсколько споръ иглою, то въ препаратѣ легко принять ихъ за четырехклѣтныя, а то и трехклѣтныя, если отъ одной изъ двухклѣтныхъ споръ уцѣлѣла только половина. Проростаніе этихъ споръ прослѣдить мнѣ не удалось, такъ какъ послѣ высушиванія въ гербаріи и перевозки отъ Манджуріи до Петербурга онѣ потеряли всхожесть. Тѣмъ не менѣе, ихъ нельзя приравнять ни къ эцидіоспорамъ, такъ какъ типичные эцидіоспоры уже предшествуютъ имъ въ циклѣ развитія, ни къ уредоспорамъ, такъ какъ строеніе ихъ слишкомъ отличается отъ типичнаго строенія послѣднихъ, какъ отличается и отъ типичнаго строенія эцидіоспоръ. Остаются телейтоспоры, на которые онѣ дѣйствительно походятъ. Только ихъ тонкая оболочка не позволяетъ признать въ нихъ споры, способныя къ продолжительному покоящемуся состоянію. Скорѣе надо думать, что и эцидіспоры и двуклѣтныя склеенныя въ столбики споры нашего грибка проростаютъ непосредственно послѣ разнесенія ихъ вѣтромъ на свѣжія листья Astilbe. Макроскопически обѣ стадіи ничѣмъ не отличаются, тѣмъ болѣе что и двуклѣтныя споры по высыханіи всего плодоношенія становятся порошащимися. Отъ всѣхъ до сихъ поръ извѣстныхъ формъ плодоношеній у Uredineæ онѣ отличаются тѣмъ, что развиваются на тѣхъ-же самыхъ гифахъ, что и эцидіоспоры, тогда какъ обыкновенно мицелій, давшій эцидіальное плодоношеніе, погибаетъ.

Въ началѣ августа, когда листья Astilbe, несшіе первыя два плодоношенія, листья обыкновенно сильно искривленные и остановившіяся въ своемъ развитіи, отсыхаютъ и найти ихъ уже нельзя, появляется третье плодоношеніе, соотвѣтствующее второму поколѣнію грибка въ лѣто. Плодоношеніе это описано уже Барклаемъ, оно наиболѣе приближается къ телейтоспо-

рамъ нѣкоторыхъ видовъ Phragmidium, особенно къ Ph. albidum (Kühn) Ludw. Это длинныя, многоклѣтныя (перегородокъ отъ 6 до 12) споры съ утолщенными гладкими оболочками, ножка почти не дифференцирована, такъ какъ нижнія клѣтки не способныя къ проростанію только слабо съужены. Такія споры уже не отваливаются съ листа, но зимуютъ оставаясь на немъ и весною, проростая, даютъ споридіи, которыя уже и заражаютъ новые экземпляры Astilbe.

Такимъ образомъ интересъ этого организма сосредоточивается на вновь открытой стадіи двуклѣтныхъ споръ, склеенныхъ въ столбики. Если приравнять ихъ къ телейтоспорамъ, то остается загадкою нахожденіе у одного организма двухъ однородныхъ стадій. Скорѣе, по моему, счесть ихъ за оригинальное образованіе, не соотвѣтствующее ни уредоспорамъ, ни телейтоспорамъ, если обратить вниманіе на ту особенность, что ихъ даетъ эцидіоносный мицелій и возникаютъ они въ эцидіальномъ плодоношеніи подъ эцидіоспорами, причемъ перерожденіе идетъ отъ краевъ плодоношенія къ его серединѣ.

Въ систематическомъ отношеніи эта новая форма споръ очень интересна, такъ какъ она сближаетъ нашъ организмъ, близкій по своему осеннему плодоношенію къ роду Phragmidium, также и съ родомъ Pucciniosira. Если разсматривать отдѣлъ Endophyllaceæ, какъ основную болѣе древнюю вѣтвь семейства Uredineæ, то сближеніе рода Phragmidium съ однимъ изъ родовъ этой вѣтви далеко не лишено значенія и для филогенезиса всей группы.

Такъ какъ при выясненіи цикла развитія этой формы, и нѣкоторыхъ особенностей въ строеніи двуклѣтныхъ споръ ея, большое участіе принималъ В А. Траншель и самое названіе для новаго рода Pucciniostele придумано нами сообща, то и установку этого рода надо считать нашей общей работой.

Прилагаю діагнозъ рода и вида:

Pucciniostele Clarkiana Tranzchel et Kom

(Synon. Xenodochus Clarkianus Barklay).

Pucciniostele genus novum Phragmidio affinis; differt autem teleutosporis dimorphis: alter ad medium Iulii mensis evolutis, transverse uniseptatis, in columellas gelatinosas biseriatim

dispositis, alteris ad medium Augusti ortis, transverse pluriseptatis; æcidiis aparaphysatis.

Speciei diagnosis reform. I. Aecidia epidermide tecta, pseudoperidiis nullis, aparaphysata, ampla, crustacea, laete aurantiaca. Sori irregulares, explanati, crasse consociati, confluentes, petiola vel nervos foliorum primarios obtegentes, rarius hypophylli. Aecidiosporae catenulatae, juniores cellulis multo minoribus, applanatis interpositæ; aurantiacæ, cylindraceo oblongae, angulatæ, vel subglobosæ, episporio crasso, dense verrucoso, donatæ; 20—32 μ. longae, 15,5—26 μ. latae. Spermogonia ignota.

II. In iisdem soris ad medium Iulii mensis sporæ bicellulares oriuntur, in columellas biseriatim aggregatæ; macroscopice a æcidiosporis indistinctæ, microscopice autem teleutosporarum modo constructæ, oblongæ poris germinativis nullibi visis, episporio æquicrasso, achroo; contentu laete aurantiaco donatæ; 23—36 μ. longæ, 15—24 μ. latæ.

III. Sori teleutosporiferi crustacei, hypophylli, epidermide tecti, oblongi vel hemisphærici 150—450 μ. in diametro, testacei vel latericii. Teleutosporæ clavato cylindraceæ, longae, pluricellulares, 6—12 transverse septatæ, fragiles, ad primum aurantiaco flavæ dein latericiæ. Pori germinativi indistincti. Cellula apicalis oblique apiculata, basalis clavato elongata pedicelli modo judicata est. Teleutospora omnis 75—160 μ. longa, 10—18 μ. lata; cellulæ solitariæ 7,5—26 μ. longæ, 10—16 μ. latae, cylindraceæ, oblongae vel applanatæ, sæpe oblique vel longitudinaliter septatæ; episporium laeve, transverse tenuiter parallele plicatulum: membrana communis, a membrana cellulari bene distincta.

In foliis Astilbei chinensis (Maxim.) Franch et Sav. in tota regione Mandschurica, in fines Rossiæ, Chinæ, nec Koreæ, perfrequens. Legebam a medio Majo ad medium Septembri mensis, annis 1895, 1896, 1897.

RESUMÉS DES NOTES ET COMMUNICATIONS.

Bericht über die botanische Excursion im Sommer des Jahres 1898 in Transkaukasien, längs der Grenze Persiens und Kleinasiens.

Von *B. Lewandowsky.*

Im Frühling und im Sommer des Jahres 1898 botanisirte ich in Transkaukasien, längs der persischen und türkischen Grenze, die ich von Lenkoran am Kaspischen bis nach Batum am Schwarzen Meere verfolgte. Auf diesem Wege musste ich vor allem den Talyschinskij Bergrücken passieren, dessen feuchte östlichen Abhänge von einer subtropischen Waldvegetation bedeckt sind. In den höheren Regionen geht diese Vegetation in Buchenwald über, der in Massen europäische Orchideen aufweist. Auf den Berghöhen (gegen 8000′) trägt die Pflanzenwelt einen gewissen Steppencharakter und erinnert an die Flora der Humussteppen des europäischen Russlands; auf den trockenen westlichen Bergwänden und Ausläufern dieses Gebirges geht diese Flora in Tragantsträucher über. Weiter führte mein Weg über die Muganische Steppe, in der ich auch im Jahre 1896 Gelegenheit hatte zu excursieren. Im Anfang des Frühlings erscheinen auf derselben viele einjährige Pflanzenarten, die sich durch sehr kleinen Wuchs auszeichnen. An den Ufern des Kuraflusses und des Aras kommen in der Muganssteppe sumpfige Stellen vor, welche längs dem Aras in Salzmoräste übergehen. Hinter der Steppe beginnt die Bergkette des Armenischen Hochlandes. Hier erstieg ich (1896) den Gipfel des Kapudschik (gegen 13000′) im Gouvernement Eriwan, wo ich unter einigen anderen Alpenpflanzen eine sehr bemerkenswerthe Soldanella pusilla Baumy v. caucasica mihi, vorfand. Die Gattung Soldanella, welche den Bergen des westlichen Europas eigen ist, wurde bisjetzt weder im Kaukasus, noch auf der Balkanhalbinsel vorgefunden. Von hier ab bis zum Knragebiet bot der Weg wenig Interesse. Ein greller Florawechsel macht sich auf dem Salatschurpass (10000′) bemerkbar, von dem aus nach Westen die Berge zuerst mit Nadelholz-und weiter mit Laub-

arten bewaldet sind. Endlich traf ich zu Ende meiner Reise am Flusse Tschoroch bei Batum ewiggrüne Sträucher an, die hier sehr vertreten sind. Unter den im Batumer Kreise vorgefundenen Pflanzen sind besonders hervorzuheben: die für diese Gegend endemische Paeonia Wittmanniana und die Primula megasaefolia. Die letztere war blos in Lasistan bekannt und bildet somit eine Bereicherung der russischen Flora.

Ueber die intramoleculare Athmung bei Penicillium glaucum.

Von *S. Kostytscheff.*

Die hier beschriebenen Versuche wurden von mir angestellt um zu prüfen, ob bei Penicillium glaucum die intramoleculare Athmung stattfindet, da aus den Untersuchungen Diakonow's („Typische Repräsentanten des Lebenssubstrates" Arb. der St. Pbg. Naturf. 1893 S. 1) der Schluss zu ziehen ist, dass einige Schimmelpilze in sauerstoffreien Medien gar keine Kohlensäure produzieren und consequent sehr rasch absterben. So verhalten sich, nach Diakonow, Penicillium glaucum, Aspergillus niger u. a.

Meine Versuche habe ich solcherweise angestellt, dass der Pilz sich selbst die sauerstoffreie Athmosphäre anfertigte, indem er in Kulturkolben luftdicht eingeschlossen wurde und den ganzen zu seiner Verfügung stehenden Sauerstoff allmählich verzehrte. Das weitere Experimentiren bestand aus der Bestimmung des Verhältnisses $\frac{CO_2}{O_2}$ bei den normal athmenden und bei den Sauerstoff entbehrenden Pilzkulturen.

Die Versuche ergaben folgende Resultate, welche mit denen Diakonow's nicht übereinstimmen:

1. Die intramoleculare Athmung findet bei Penicillium glaucum in sauerstoffreien Medien regelmässig statt.

2. In geschlossenen Gefässen wird die Thätigkeit der intramolecularen Athmung schwach und nur auf wenige Tage beschränkt.

3. Der Werth des Bruches $\frac{CO_2}{O_2}$ wird dabei von der mehr oder weniger üppigen Entwickelung der Pilzkultur in hohem Grade beeinflusst.

4. Die intramoleculare Athmung beginnt bei Penicillium glaucum schon dann, wenn in der umgebenden Athmosphäre eine unbedeutende Quantität von Sauerstoff übrig bleibt.

Ueber die Function der Luftwurzeln der epiphytischen Orchideen.

Von *A. J. Nabokich.*

Der Autor machte sich zur Aufgabe, auf Grund von Experimenten die physiologische Rolle der Luftwurzeln im Leben der epiphytischen Orchideen festzustellen. Der grösste Theil der Experimente war dem Studium der physiologischen Bedeutung des Velamens gewidmet, ferner wurde das Verhältniss zwischen dem Aufnehmen des Wassers und dem Ausdampfen desselben unter verschiedenen Umständen untersucht und endlich studierte man die geographische Verbreitung der Orchideen mit stark oder schwach entwickeltem Velamen der Luftwurzeln. Die Resultate dieser Arbeit lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1) Das Velamen der Wurzeln der Epiphytischen Orchideen ist nicht als ein Gewebe anzusehen, das sich der Condensation der Wasserausdunstüngen und der Thaubildung augepasst hat, wie das von vielen Naturforschern vorausgesetzt wurde (Leitgeb, Haberlandt etc.).

2) Die Ausnutzung des Thaus ist den Orchideen nur insofern möglich, dass sie im Stande sind das Thauwasser von den eigenen Blättern oder von anderen Gegenständen aufzunehmen, weshalb sich bei ihnen eine Tendenz zur Differenzizung in dieser Richtung bemerkbar macht.

3) Die Fähigkeit flüssiges Wasser stark einzusaugen wird nicht durch eine Aupassung des Velamens zu diesem Zwecke (Schimper, Goebel), sondern durch stark entwikelte osmothische Energie der lebensthätigen Wurzelzellen bedingt. Allein die Ergiebigkeit der Wasseraufnahme in jedem Moment hängt weder von dieser Energie, noch von der Intensität der Ausdunstung ab, sondern sie steht vor allem mit dem Zustande der Wassergewebe, mit deren Feuchtigkeitsgrad in Zusammenhang.

4) Die Energie des Einsaugens fällt mit dem sinken der Temperatur der Wurzeln bis + 4 — 7° C. sehr bedeutend; infolgedessen funktioniert das luftenthaltende Velamen als Schutzgewebe gegen die nächtliche Abkühlung, weshalb die Orchideen der durch jähe Temperaturschwankungen gekennzeichneten Ortschaften, ein gut entwickeltes Velamen aufweisen, während bei den Orchideen in sehr beständigem Klima (Ost- und Westindien) nur wenig zur Geltung kommendes Velamen beobachtet wird.

5) In der feuchten Jahreszeit führen die Luftwurzeln eine Lebensart die an die der Wasserpflanzen erinnert, da die lebensthätigen Theile als dann in eine ununterbrochene, mit Wasser getränkte Velamenschicht eingeschlossen sind. Das Entwickeln der Pneumatoden an den Wurzeln muss auf die Anpassang zu dieser Lebensweise zurückzuleiten sein.

6) Die schwache Geschütztheit der Luftwurzeln gegen Ausdunstung muss augenscheinlich das Entwickeln der Wassergewebe in dem Achsenorgane oder den Wurzeln bedingen, da diese Gewebe jedenfalls zur Erhaltung der Lebensthätigkeit in den trockenen Jahresperioden unentbehrlich sind.

Pucciniostele Tranzschel et Komarow., eine neue Uredineen-Gattung.

Von *W. Komarow.*

Für diesen, auf den Blättern der Astilbe (Saxifragaceæ) parasitierenden und von Barklay als Xenodochus Clarkianus Sp. nov. beschriebenen, hoch interessanten Rostpilz fand der Verfasser eine neue eigenthümliche Sporenform. Sie entwickelt sich in den Aecidienlagern auf denselben Hyphen, wie die Aecidiosporen, nach deren Reife und Abfallen.—Die zweizelligen Sporen stehen denen von Pucciniosira ziemlich nahe. Sie besitzen eine glatte, farblose, dünne Membran und einen orangengelb gefärbten Inhalt; sie sind durch eine gelatinöse Masse in zweireihige Säulchen verbunden.—In Folge der Eigenthümlichkeit, dass diese Sporen von demselben Mycel,

wie die Aecidiosporen, gebildet werden, stehen sie ganz isolirt unter den bis jetzt gut bekannten fünf Sporenformen der Uredineen. — Ihre Keimung bleibt mir unbekannt, aber dünne Membran und pulveriger Zustand nach der Reife erlauben mir anzunehmen, dass die Sporen sehr bald nach der Reife, auf den frischen Blättern der Astilbe Keimen. Die echten, von Barklay schon beschriebenen Teleutosporen von Pucciniostele haben eine gewisse Aehnlichkeit mit den Teleutosporen von Phragmidium albidum (Kühne) Ludwig.—Pucciniostele bildet demnach ein interessantes Bindeglied zwischen Phragmidium und Pucciniosira (Puccinieæ und Endophyllaceæ.

Lateinische Diagnose folgt dem russischen Original-Abdruck.

С.-Петербургъ, 20 ноября 1899 г.
St.-Pétersbourg, 2 Décembre 1899.

Печатано по распоряженію Имп. Спб. Общ. Естествоиспытателей.

Типографія М. Меркушева, Невскій пр., № 8.